Guida dell'utente

DIGISTART D3

Riferimento: 4259 it - 2015.04 / f

Informazioni generali

Il produttore non assume alcuna responsabilità per le conseguenze derivanti da installazione o regolazione dei parametri opzionali del dispositivo inadeguate, fatte con negligenza o non corrette o derivanti da un errato collegamento al motore dell'avviatore.

I contenuti di questo manuale sono ritenuti corretti al momento della stampa. Il produttore, nell'ambito di un impegno costante per lo sviluppo e il miglioramento, si riserva il diritto di modificare le specifiche del prodotto o le sue prestazioni o il contenuto del manuale senza preavviso.

Versione del software

Il prodotto è fornito con la versione più recente del software di interfaccia utente e di controllo della macchina. Se il prodotto viene utilizzato in un sistema nuovo o già esistente con avviatori di altro tipo, si possono riscontrare differenze tra il software di questi avviatori e quello del prodotto. Tali differenze possono provocare un diverso funzionamento del prodotto. Quanto detto è valido anche per gli avviatori restituiti dal Centro di assistenza tecnica della LEROY-SOMER.

Per chiarimenti rivolgersi alla LEROY-SOMER o al fornitore locale.

Dichiarazione ambientale

LEROY-SOMER si impegna a ridurre al minimo l'impatto delle proprie operazioni di produzione. A questo scopo impieghiamo un Sistema di gestione ambientale (EMS) certificato con lo Standard internazionale ISO 14001.

Quando i prodotti giungono alla fine del loro ciclo di vita utile, è possibile facilmente smontare i loro componenti principali in modo da riciclarli in modo efficiente. Molte parti possono essere separate senza utilizzare attrezzi, mentre altre parti sono fissate con viti comuni.

L'imballaggio del prodotto è di buona qualità e può essere riutilizzato. I prodotti più voluminosi sono imballati in casse di legno, mentre quelli meno ingombranti sono spediti in scatole di cartone robusto che sono esse stesse altamente riciclabili. Nel caso non vengano riutilizzati è possibile riciclare questi contenitori. Ugualmente è possibile riciclare il polietilene, utilizzato come pellicola protettiva e nei sacchetti che costituiscono l'involucro del prodotto.

Nel predisporre il riciclaggio o lo smaltimento di un prodotto o di un imballaggio, è necessario osservare le normative locali e le procedure più opportune.

Legislazione REACH

La normativa CE 1907/2006 su registrazione, valutazione, autorizzazione e limitazione dei prodotti chimici (REACH) impone al fornitore di informare il destinatario se un prodotto contiene una quantità maggiore del previsto di qualsiasi sostanza considerata dall'Agenzia europea per i prodotti chimici (ECHA) come sostanza ad alto rischio (SVHC) e che è quindi inserita nell'elenco delle sostanze per l'uso delle quali deve essere obbligatoriamente richiesta l'autorizzazione.

Per avere informazioni sull'applicazione di questa normativa in relazione ai prodotti specifici della LEROY-SOMER, prima di tutto rivolgersi al proprio contatto abituale.

Per le versioni più recenti dei manuali e del software, visitare il nostro sito Web.

Edizione: F

Sommario

1. Informazioni sulla sicurezza

1.1 Messaggi di avvertimento, di attenzione e note

Un messaggio di avvertimento contiene informazioni essenziali per evitare pericoli per la sicurezza.

Un messaggio di attenzione contiene informazioni indispensabili per evitare il rischio di danni al prodotto o alle altre attrezzature.

NOTA Una nota contiene informazioni che aiutano a garantire il corretto funzionamento del prodotto.

1.2 Sicurezza elettrica - avvertimento generale

Le tensioni utilizzate nell'avviatore possono provocare gravi scosse elettriche e/o scottature e possono risultare letali. È necessario impiegare estrema attenzione ogni volta che si lavora con l'avviatore o nelle sue vicinanze.

In punti opportuni di questo manuale si trovano messaggi di avvertimento.

1.3 Progetto del sistema e sicurezza del personale

L'avviatore è concepito quale componente per uso professionale da inserire in un'attrezzatura completa o in un sistema. Se non è installato in modo corretto, l'avviatore può costituire un pericolo per la sicurezza.

L'avviatore utilizza tensioni e correnti elevate, trasmette energia elettrica immagazzinata e viene utilizzato per controllare apparecchiature che possono provocare lesioni.

Occorre prestare estrema attenzione durante l'installazione elettrica e nella progettazione del sistema per evitare rischi sia durante il normale funzionamento sia in caso di malfunzionamento dell'apparecchiatura. Il progetto del sistema, l'installazione, la messa in funzione e la manutenzione devono essere effettuati da personale esperto e addestrato. Tale personale deve leggere questo manuale e le informazioni di sicurezza con molta attenzione.

Nessuna funzione dell'avviatore deve essere utilizzata per la protezione del personale, ovvero non è possibile utilizzare le funzioni dell'avviatore per operazioni di sicurezza.

È necessario prestare estrema attenzione alle funzioni dell'avviatore che possono essere pericolose, sia durante il normale funzionamento sia in caso di malfunzionamento dovuto a un guasto. Per qualsiasi applicazione in cui il malfunzionamento dell'avviatore o del suo sistema di controllo può provocare danni, perdite o lesioni, è necessario effettuare un'analisi dei rischi e, se necessario, prendere ulteriori misure di riduzione dei rischi.

Il progettista del sistema ha la responsabilità di accertarsi che l'intero sistema sia sicuro e progettato correttamente secondo gli standard di sicurezza pertinenti.

1.4 Vincoli ambientali

Le istruzioni relative a trasporto, immagazzinamento, installazione e utilizzo dell'avviatore devono rispettare le normative, comprese quelle sui vincoli ambientali. Gli avviatori non devono essere sottoposti a forze eccessive.

1.5 Conformità alle normative

L'installatore è responsabile della conformità con tutte le normative pertinenti, come ad esempio le normative nazionali relative al cablaggio, alla prevenzione degli incidenti e alla compatibilità elettromagnetica (EMC). Occorre prestare particolare attenzione alla sezione dei conduttori, alla scelta dei fusibili o di altre protezioni e ai collegamenti di protezione a terra.

Nell'ambito dell'Unione europea, tutti i macchinari nei quali viene utilizzato questo prodotto devono essere conformi alle seguenti direttive:

2006/42/EC: Sicurezza dei macchinari.

2004/108/EC: Compatibilità elettromagnetica.

1.6 Motore

Accertarsi che il motore sia installato seguendo le raccomandazioni del produttore. Accertarsi che l'albero motore non sia accessibile.

I valori della serie dei parametri motore presenti nell'avviatore influenzano il livello di protezione del motore. Non si deve fare affidamento sui valori predefiniti presenti nell'avviatore. È essenziale inserire i valori corretti in Pr **1A** *FLC del motore*. In questo modo si modifica il livello di protezione termica del motore.

1.7 Regolazione dei parametri

Alcuni parametri hanno un importante effetto sul funzionamento dell'avviatore. Prima di modificarli è necessario prendere in considerazione l'impatto sul sistema sotto controllo. È necessario prendere adeguate misure per evitare di introdurre modifiche non intenzionali per errore o manomissione.

1.8 Installazione elettrica

1.8.1 Rischio di scossa elettrica

Le tensioni presenti nei seguenti punti possono provocare gravi scosse elettriche ed essere letali:

- Cavi e collegamenti dell'alimentazione AC
- Cavi e collegamenti di uscita
- Molte parti interne dell'avviatore e le unità esterne opzionali

L'alimentazione AC deve essere staccata dall'avviatore utilizzando un dispositivo di isolamento approvato prima di rimuovere qualsiasi copertura dell'avviatore o prima di effettuare qualsiasi lavoro di manutenzione.

AVVERTENZA - RISCHIO DI SCOSSA ELETTRICA

Modelli da D3-1x-0500-B a D3-16-1600-N: Quando l'unità è collegata alla rete di alimentazione, la barra di distribuzione e il dissipatore devono essere trattati come componenti sotto tensione (compreso quando l'avviatore è in allarme o in attesa di un comando).

1.8.2 Procedura di accensione

Applicare sempre la tensione di controllo prima (o allo stesso tempo) della tensione di rete.

Modelli da D3-1x-0023-B a D3-1x-0105-B: Dopo il trasporto, urti meccanici o una brusca movimentazione è possibile che il contattore del bypass sia passato nello stato ON. Per evitare che il motore si avvii immediatamente, alla prima messa in servizio o al primo utilizzo dopo il trasporto accertarsi sempre che l'alimentazione dei comandi venga applicata prima della tensione del motore in modo che lo stato del contattore venga inizializzato.

1.8.3 Funzione STOP (ARRESTO)

La funzione STOP (ARRESTO) non elimina le tensioni pericolose dall'avviatore, dal motore o da qualsiasi unità esterna opzionale.

1.8.4 Carica immagazzinata

L'avviatore contiene condensatori che mantengono la carica con una tensione che può essere pericolosa anche dopo che l'alimentazione AC è stata staccata. Se l'avviatore è stato alimentato, è necessario isolare per almeno due minuti l'alimentazione AC prima di continuare con il lavoro.

Di solito i condensatori vengono scaricati da un resistore interno. In alcune anomale condizioni di errore, può accadere che i condensatori non si scarichino. Non dare per scontato che i condensatori si siano scaricati. Al fine di proteggere l'utente e le apparecchiature, fare molta attenzione prima di effettuare qualsiasi lavoro sull'avviatore.

1.8.5 Apparecchiatura alimentata tramite spina e presa

I terminali dell'alimentazione dei comandi dell'avviatore sono collegati ai condensatori interni tramite diodi rettificatori che non forniscono isolamento di sicurezza. Nel caso in cui sia possibile toccare i terminali della spina quando viene staccata dalla presa, è necessario utilizzare un dispositivo di isolamento automatico che isoli la spina dall'avviatore (ad esempio un relè bistabile).

1.8.6 Cortocircuito

Il Digistart D3 non è a prova di cortocircuito. Dopo un grave sovraccarico o un cortocircuito, il funzionamento del Digistart D3 deve essere completamente verificato da un tecnico autorizzato.

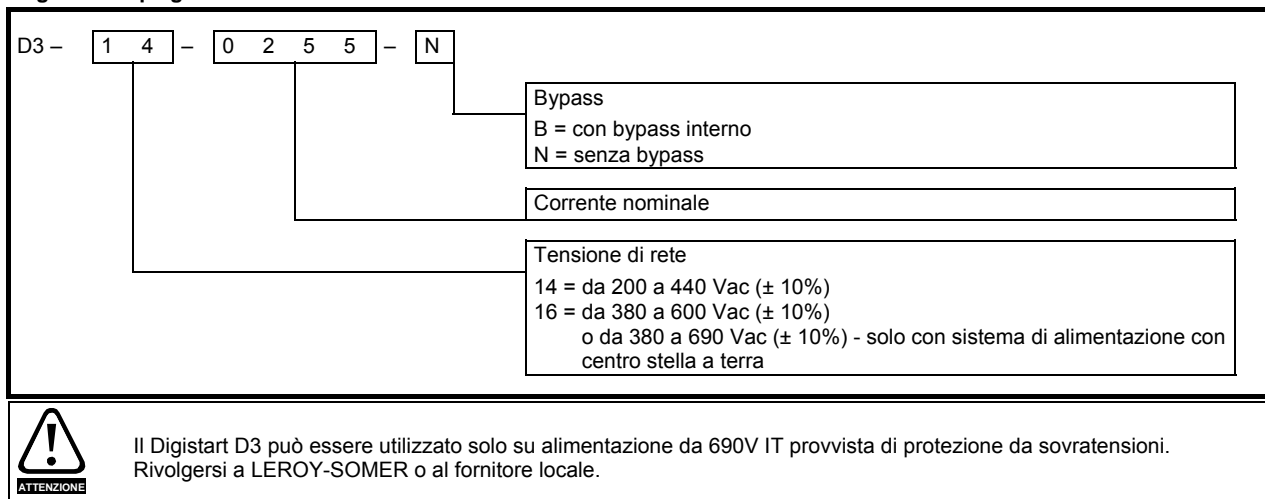
1.8.7 AUTO-START (Ripristino automatico)

Utilizzare la funzionalità di avvio automatico con attenzione. Leggere tutte le note relative all'avvio automatico prima di far funzionare l'apparecchio.

2. Dati di potenza nominale

2.1 Codice modello

Figura 2-1 Spiegazione del codice modello

Il Digistart D3 può essere utilizzato solo su alimentazione da 690V IT provvista di protezione da sovratensioni. Rivolgersi a LEROY-SOMER o al fornitore locale.

2.2 Correnti nominali

Rivolgersi al proprio fornitore locale per i valori nominali in condizioni operative che non sono coperte dalle presenti tabelle di valori nominali.

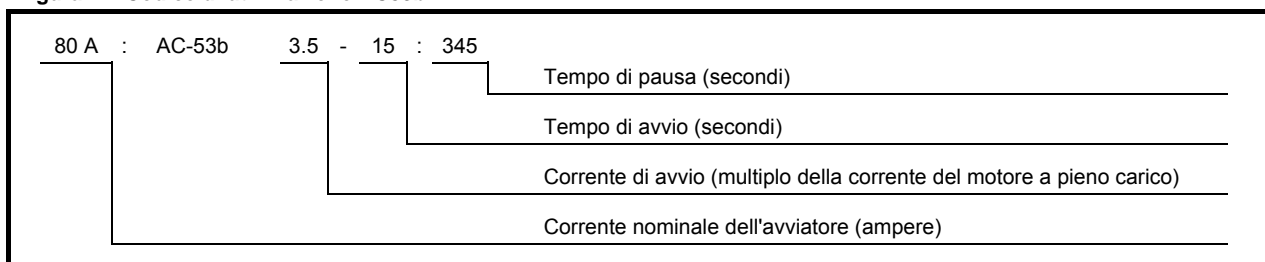
2.2.1 Correnti nominali per funzionamento con bypass

Codice di utilizzazione AC53b

Il codice di utilizzazione AC53b stabilisce la corrente nominale e le condizioni standard di funzionamento per un avviatore statico con bypass (interno o installato con contattore di bypass esterno).

La corrente nominale dell'avviatore statico determina le dimensioni massime del motore con il quale l'avviatore può essere utilizzato. La potenza nominale dell'avviatore statico dipende dal numero di avvii all'ora nonché dalla durata e dal livello di corrente all'avvio.

La corrente nominale indicata sull'avviatore statico è valida soltanto se utilizzata entro le condizioni specificate nel codice di utilizzazione. L'avviatore statico può avere una corrente nominale minore o maggiore in condizioni di funzionamento diverse.

Figura 2-2 Codice di utilizzazione AC53b

Corrente nominale dell'avviatore: corrente a pieno carico nominale dell'avviatore statico determinata dai parametri elencati in dettaglio nelle sezioni rimanenti del codice di utilizzazione.

Corrente d'avvio: corrente di avvio massima consentita.

Tempo di avvio: tempo di avvio massimo consentito.

Tempo di pausa: tempo minimo consentito tra la fine di un avvio e l'inizio dell'avvio successivo.

Tabella 2-1 Valori nominali della corrente - collegamento in linea, funzionamento con bypass

Modello	AC53b 3.0-10:350 40 ºC <1000 metri	AC53b 3.5-15:345 40 ºC <1000 metri	AC53b 4.0-20:340 40 ºC <1000 metri	AC53b 4.5-30:330 40 ºC <1000 metri
D3-1x-0023-B	23 A	20 A	17 A	15 A
D3-1x-0043-B	43 A	37 A	31 A	26 A
D3-1x-0053-B	53 A	53 A	46 A	37 A
Modello	**AC53b 3.0-10:590 40 ºC <1000 metri**	**AC53b 3.5-15:585 40 ºC <1000 metri**	**AC53b 4.0-20:580 40 ºC <1000 metri**	**AC53b 4.5-30:570 40 ºC <1000 metri**
D3-1x-0076-B	76 A	64 A	55 A	47 A
D3-1x-0097-B	97 A	82 A	69 A	58 A
D3-1x-0105-B	105 A	105 A	95 A	78 A
D3-1x-0145-B	145 A	123 A	106 A	90 A
D3-1x-0170-B	170 A	145 A	121 A	97 A
D3-1x-0200-B	200 A	189 A	160 A	134 A
D3-1x-0220-B	220 A	210 A	178 A	148 A
D3-1x-0255-B	255 A	231 A	201 A	176 A
D3-1x-0350-B	350 A	329 A	284 A	244 A
D3-1x-0425-B	425 A	411 A	355 A	305 A
D3-1x-0500-B	500 A	445 A	383 A	326 A
D3-1x-0700-B	700 A	592 A	512 A	438 A
D3-1x-0820-B	820 A	705 A	606 A	516 A
D3-1x-0920-B	920 A	804 A	684 A	571 A
D3-1x-1000-B	1000 A	936 A	796 A	664 A

NOTA Per i modelli da D3-1x-0255-N a D3-16-1600-N, questi valori nominali sono validi solo in caso di bypass esterno tramite contattore idoneo.

Tabella 2-2 Valori nominali della corrente - collegamento in linea (a tre fili), con bypass esterno

Modello	AC53b 3.0-10:590 40 ºC <1000 metri	AC53b 3.5-15:585 40 ºC <1000 metri	AC53b 4.0-20:580 40 ºC <1000 metri	AC53b 4.5-30:570 40 ºC <1000 metri
D3-1x-0255-N	255 A	231 A	201 A	176 A
D3-1x-0360-N	360 A	360 A	310 A	263 A
D3-1x-0430-N	430 A	430 A	368 A	309 A
D3-1x-0650-N	650 A	650 A	561 A	455 A
D3-1x-0790-N	790 A	790 A	714 A	579 A
D3-1x-0930-N	930 A	930 A	829 A	661 A
D3-16-1200-N	1200 A	1200 A	1200 A	1071 A
D3-16-1410-N	1410 A	1410 A	1319 A	1114 A
D3-16-1600-N	1600 A	1600 A	1600 A	1353 A

Tabella 2-3 Valori nominali della corrente - collegamento con connessione a triangolo interna, funzionamento con bypass

Modello	AC53b 3.0-10:350 40 ºC <1000 metri	AC53b 3.5-15:345 40 ºC <1000 metri	AC53b 4.0-20:340 40 ºC <1000 metri	AC53b 4.5-30:330 40 ºC <1000 metri
D3-1x-0023-B	34 A	30 A	26 A	22 A
D3-1x-0043-B	64 A	59 A	51 A	44 A
D3-1x-0053-B	79 A	79 A	69 A	55 A
Modello	**AC53b 3.0-10:590 40 ºC <1000 metri**	**AC53b 3.5-15:585 40 ºC <1000 metri**	**AC53b 4.0-20:580 40 ºC <1000 metri**	**AC53b 4.5-30:570 40 ºC <1000 metri**
D3-1x-0076-B	114 A	96 A	83 A	70 A
D3-1x-0097-B	145 A	123 A	104 A	87 A
D3-1x-0105-B	157 A	157 A	143 A	117 A
D3-1x-0145-B	217 A	184 A	159 A	136 A
D3-1x-0170-B	255 A	217 A	181 A	146 A
D3-1x-0200-B	300 A	283 A	241 A	200 A
D3-1x-0220-B	330 A	315 A	268 A	223 A
D3-1x-0255-B	382 A	346 A	302 A	264 A
D3-1x-0350-B	525 A	494 A	427 A	366 A
D3-1x-0425-B	638 A	617 A	533 A	458 A
D3-1x-0500-B	750 A	668 A	575 A	490 A
D3-1x-0700-B	1050 A	889 A	768 A	658 A
D3-1x-0820-B	1230 A	1058 A	910 A	774 A
D3-1x-0920-B	1380 A	1206 A	1026 A	857 A
D3-1x-1000-B	1500 A	1404 A	1194 A	997 A

NOTA Per i modelli da D3-1x-0255-N a D3-16-1600-N, questi valori nominali sono validi solo in caso di bypass esterno tramite contattore idoneo.

Tabella 2-4 Valori nominali della corrente - collegamento con connessione a triangolo interna (a sei fili), con bypass esterno

Modello	AC53b 3.0-10:590 40 ºC <1000 metri	AC53b 3.5-15:585 40 ºC <1000 metri	AC53b 4.0-20:580 40 ºC <1000 metri	AC53b 4.5-30:570 40 ºC <1000 metri
D3-1x-0255-N	382 A	346 A	302 A	264 A
D3-1x-0360-N	540 A	540 A	465 A	395 A
D3-1x-0430-N	645 A	645 A	552 A	464 A
D3-1x-0650-N	975 A	975 A	842 A	683 A
D3-1x-0790-N	1185 A	1185 A	1071 A	868 A
D3-1x-0930-N	1395 A	1395 A	1244 A	992 A
D3-16-1200-N	1800 A	1800 A	1800 A	1606 A
D3-16-1410-N	2115 A	2115 A	1979 A	1671 A
D3-16-1600-N	2400 A	2400 A	2400 A	2030 A

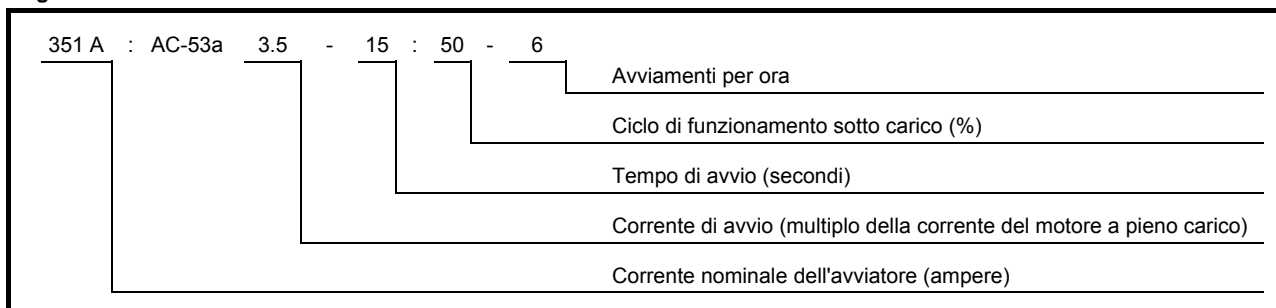
2.2.2 Correnti nominali per funzionamento continuo (senza bypass)

Codice di utilizzazione AC53a

Il codice di utilizzazione AC53a definisce la corrente nominale e le condizioni standard di funzionamento per un avviatore statico senza bypass.

La corrente nominale dell'avviatore statico determina le dimensioni massime del motore con il quale l'avviatore può essere utilizzato. La potenza nominale dell'avviatore statico dipende dal numero di avvii all'ora, dalla durata e dal livello di corrente all'avvio e dalla percentuale della fase attiva (con passaggio di corrente) nel ciclo operativo.

La corrente nominale indicata sull'avviatore statico è valida soltanto se utilizzata entro le condizioni specificate nel codice di utilizzazione. L'avviatore statico può avere una corrente nominale minore o maggiore in condizioni di funzionamento diverse.

Figura 2-3 Codice di utilizzazione AC53a

Corrente nominale dell'avviatore: corrente a pieno carico nominale dell'avviatore statico determinata dai parametri elencati in dettaglio nelle sezioni rimanenti del codice di utilizzazione.

Corrente d'avvio: corrente di avvio massima consentita.

Tempo di avvio: tempo di avvio massimo consentito.

Ciclo di funzionamento sotto carico: la percentuale massima di ciascun ciclo di funzionamento nella quale l'avviatore può operare.

Avviamenti per ora: il massimo numero consentito di avviamenti per ora.

Tabella 2-5 Valori nominali della corrente - collegamento in linea (a tre fili), funzionamento senza bypass

Modello	AC53a 3-10:50-6 40 ºC <1000 metri	AC53a 3.5-15:50-6 40 ºC <1000 metri	AC53a 4-20:50-6 40 ºC <1000 metri	AC53a 4.5-30:50-6 40 ºC <1000 metri
D3-1x-0255-N	255 A	222 A	195 A	171 A
D3-1x-0360-N	360 A	351 A	303 A	259 A
D3-1x-0430-N	430 A	413 A	355 A	301 A
D3-1x-0650-N	650 A	629 A	532 A	437 A
D3-1x-0790-N	790 A	790 A	694 A	567 A
D3-1x-0930-N	930 A	930 A	800 A	644 A
D3-16-1200-N	1200 A	1200 A	1135 A	983 A
D3-16-1410-N	1410 A	1355 A	1187 A	1023 A
D3-16-1600-N	1600 A	1600 A	1433 A	1227 A

Tabella 2-6 Valori nominali della corrente - collegamento con connessione a triangolo interna (a sei fili), funzionamento senza bypass

Modello	AC53a 3-10:50-6 40 ºC <1000 metri	AC53a 3.5-15:50-6 40 ºC <1000 metri	AC53a 4-20:50-6 40 ºC <1000 metri	AC53a 4.5-30:50-6 40 ºC <1000 metri
D3-1x-0255-N	382 A	334 A	293 A	257 A
D3-1x-0360-N	540 A	527 A	455 A	388 A
D3-1x-0430-N	645 A	620 A	533 A	451 A
D3-1x-0650-N	975 A	943 A	798 A	656 A
D3-1x-0790-N	1185 A	1185 A	1041 A	850 A
D3-1x-0930-N	1395 A	1395 A	1200 A	966 A
D3-16-1200-N	1800 A	1800 A	1702 A	1474 A
D3-16-1410-N	2115 A	2033 A	1780 A	1535 A
D3-16-1600-N	2400 A	2400 A	2149 A	1840 A

2.2.3 Impostazioni di corrente minima e massima

Tabella 2-7 Impostazioni di corrente minima e massima, modelli con bypass interno

Modello	Collegamento in linea		Connessione a triangolo interno	
	Minima	Massima	Minima	Massima
D3-1x-0023-B	5 A	23 A	5 A	34 A
D3-1x-0043-B	9 A	43 A	9 A	64 A
D3-1x-0053-B	11 A	53 A	11 A	79 A
D3-1x-0076-B	15 A	76 A	15 A	114 A
D3-1x-0097-B	19 A	97 A	19 A	145 A
D3-1x-0105-B	21 A	105 A	21 A	157 A
D3-1x-0145-B	29 A	145 A	29 A	217 A
D3-1x-0170-B	34 A	170 A	34 A	255 A
D3-1x-0200-B	40 A	200 A	40 A	300 A
D3-1x-0220-B	44 A	220 A	44 A	330 A
D3-1x-0255-B	51 A	255 A	51 A	382 A
D3-1x-0350-B	70 A	350 A	70 A	525 A
D3-1x-0425-B	85 A	425 A	85 A	638 A
D3-1x-0500-B	100 A	500 A	100 A	750 A
D3-1x-0700-B	140 A	700 A	140 A	1050 A
D3-1x-0820-B	164 A	820 A	164 A	1230 A
D3-1x-0920-B	184 A	920 A	184 A	1380 A
D3-1x-1000-B	200 A	1000 A	200 A	1500 A

Tabella 2-8 Impostazioni di corrente minima e massima, modelli con bypass esterno

Modello	Collegamento in linea		Connessione a triangolo interno	
	Minima	Massima	Minima	Massima
D3-1x-0255-N	51 A	255 A	51 A	382 A
D3-1x-0360-N	72 A	360 A	72 A	540 A
D3-1x-0430-N	86 A	430 A	86 A	645 A
D3-1x-0650-N	130 A	650 A	130 A	975 A
D3-1x-0790-N	158 A	790 A	158 A	1185 A
D3-1x-0930-N	186 A	930 A	186 A	1395 A
D3-16-1200-N	240 A	1200 A	240 A	1800 A
D3-16-1410-N	282 A	1410 A	282 A	2115 A
D3-16-1600-N	320 A	1600 A	320 A	2400 A

3. Installazione meccanica

I modelli del Digistart D3 da D3-1x-0145-B a D3-16-1600-N pesano oltre 15 kg (33 lb). Utilizzare le misure di sicurezza opportune per sollevare questi modelli.

I modelli da D3-1x-0145-B a D3-1x-1000-B e da D3-1x-0255-N a D3-16-1600-N sono destinati al montaggio in un armadio accessibile solo al personale istruito e autorizzato, in modo da proteggere l'unità dagli agenti contaminanti. La gamma completa è progettata per l'uso in un ambiente classificato come Grado di inquinamento 3 in conformità alla norma IEC60664-1. Tale livello riguarda polveri conduttrici o polveri secche non conduttrici che potrebbero diventare conduttive a causa della condensa.

L'installatore è tenuto ad accertarsi che eventuali alloggiamenti che consentono di accedere ai modelli da D3-1x-0145-B a D3-1x-1000-B e da D3-1x-0255-N a D3-16-1600-N mentre il prodotto è sotto tensione abbiano una protezione contro il contatto e gli agenti contaminanti di classe IP20.

I modelli da D3-1x-0145-B a D3-1x-1000-B possono essere installati con dispositivi di protezione opzionali. In tal caso non è necessario montarli in armadio.

3.1 Dimensioni e pesi

NOTA Per ulteriori dettagli sulle dimensioni del Digistart D3 e i rispettivi disegni CAD, visitare www.leroy-somer.com.

Tabella 3-1 Dimensioni e pesi

Modello	Dimensione	A mm (pollici)	B mm (pollici)	C mm (pollici)	D mm (pollici)	E mm (pollici)	F mm (pollici)	G mm (pollici)	H mm (pollici)	I mm (pollici)	Peso kg (lb)
D3-1x-0023-B	G1B	156 (6.1)	124 (4.9)	295 (11.6)	278 (10.9)	192 (7.6)	non disponibile	non disponibile	non disponibile	non disponibile	4.2 (9.3)
D3-1x-0043-B											
D3-1x-0053-B											
D3-1x-0076-B											4.5 (9.9)
D3-1x-0097-B						223 (8.8)					5.0 (11.0)
D3-1x-0105-B											
D3-1x-0145-B	G2B	282 (11.1)	250 (9.8)	438 (17.2)	380 (15.0)	250 (9.8)	non disponibile	non disponibile	non disponibile	non disponibile	14.0 (30.9)
D3-1x-0170-B											14.2 (31.3)
D3-1x-0200-B											15 (33.1)
D3-1x-0220-B											
D3-1x-0255-B	G3B	424 (16.7)	376 (14.8)	440 (17.3)	392 (15.4)	298 (11.7)	non disponibile	non disponibile	non disponibile	non disponibile	26 (57.2)
D3-1x-0350-B											29.4 (64.8)
D3-1x-0425-B											
D3-1x-0500-B	G4B	433 (17.0)	320 (12.6)	640 (25.2)	600 (23.6)	297 (11.7)	non disponibile	non disponibile	non disponibile	non disponibile	50.0 (110.2)
D3-1x-0700-B											64.5 (140.0)
D3-1x-0820-B											
D3-1x-0920-B											64.0 (141.1)
D3-1x-1000-B											
D3-1x-0255-N	G3N	390 (15.4)	320 (12.6)	460 (18.1)	400 (15.7)	279 (11.0)	non disponibile	non disponibile	non disponibile	non disponibile	23 (50.7)
D3-1x-0360-N	G4N	430 (16.9)	320 (12.6)	689 (27.1)	522 (20.6)	300 (11.8)	104.5 (4.1)	104.5 (4.1)	5.5 (0.2)	8.5 (0.3)	36 (79.4)
D3-1x-0430-N											
D3-1x-0650-N											39.5 (87.1)
D3-1x-0790-N											
D3-1x-0930-N											51.5 (113.5)
D3-16-1200-N	G5N	574 (22.6)	500 (19.7)	883 (34.8)	727 (28.6)	361 (14.2)	132.5 (5.2)	129 (5.1)	5 (0.2)	8.5 (0.3)	128.5 (283.3)
D3-16-1410-N											130 (286.6)
D3-16-1600-N											140 (308.7)

NOTA Le dimensioni F, G e H sono lo spazio in più richiesto per le barre di distribuzione di ingresso e di uscita oltre alle misure dell'intero telaio (C).

Figura 3-1 Dimensioni unità (modelli con bypass)

Figura 3-2 Dimensioni unità (modelli senza bypass)

3.2 Modalità d'installazione

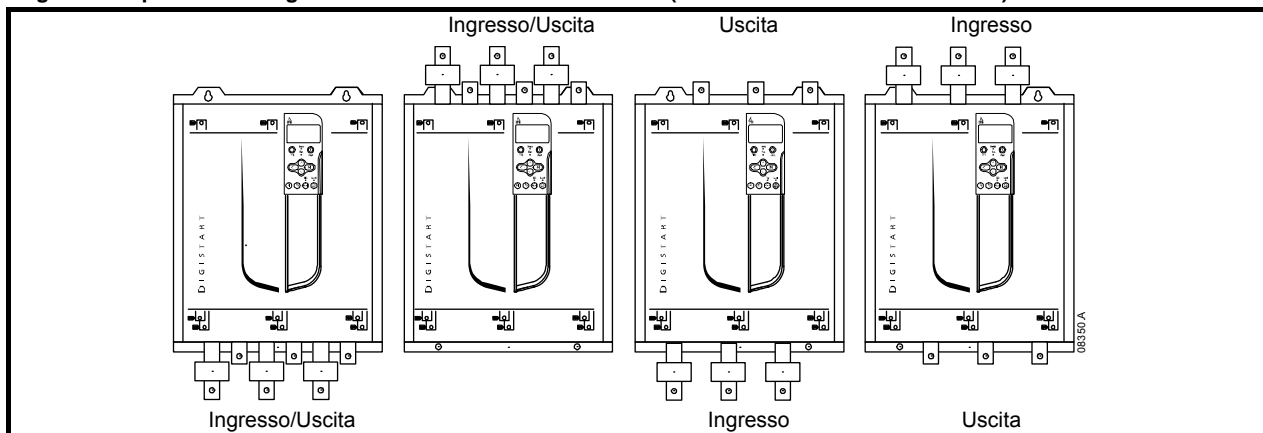
Figura 3-3 Distanze da lasciar libere per il montaggio

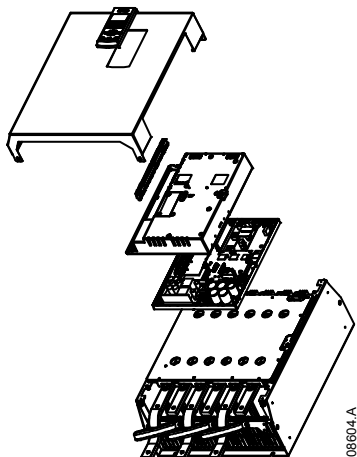
1	Da D3-1x-0023-B a D3-1x-0220-B: Lasciare 100 mm (3,94 pollici) tra un avviatore statico e l'altro. Da D3-1x-0255-B a D3-1x-1000-B: Lasciare 200 mm (7,88 pollici) tra un avviatore statico e l'altro. D3-1x-0255-N: Lasciare 100 mm (3,94 pollici) tra un avviatore statico e l'altro. Da D3-1x-0360-N a D3-16-1600-N: Lasciare 200 mm (7,88 pollici) tra un avviatore statico e l'altro.
2	Da D3-1x-0023-B a D3-1x-0220-B: Lasciare 50 mm (1,97 pollici) tra l'avviatore statico e le superfici di altri oggetti. Da D3-1x-0255-B a D3-1x-1000-B: Lasciare 200 mm (7,88 pollici) tra l'avviatore statico e le superfici di altri oggetti. D3-1x-0255-N: Lasciare 100 mm (3,94 pollici) tra l'avviatore statico e le superfici di altri oggetti. Da D3-1x-0360-N a D3-16-1600-N: Lasciare 200 mm (7,88 pollici) tra l'avviatore statico e le superfici di altri oggetti.
3	Gli avviatori statici possono essere montati affiancati senza lasciare spazi intermedi (ossia se montati senza moduli di comunicazione).
4	L'avviatore statico può essere montato orizzontalmente. Declassare la corrente nominale dell'avviatore statico del 15%.

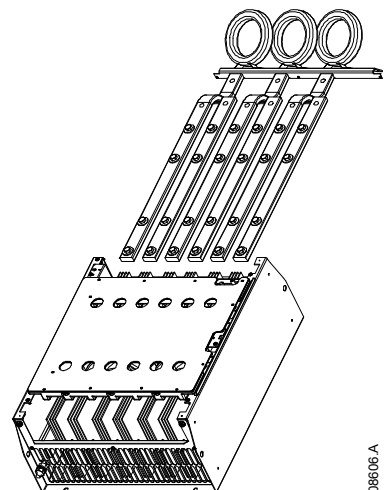
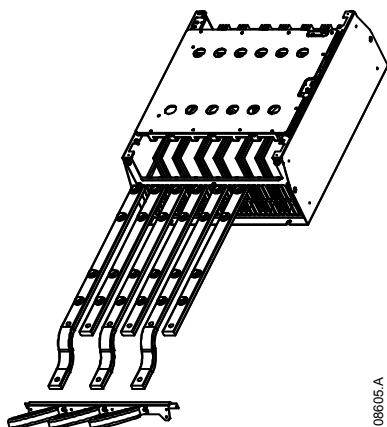
3.3 Procedura di regolazione barre di distribuzione

Nei modelli senza bypass da D3-1x-0360-N a D3-16-1600-N è possibile disporre le barre di distribuzione per ingressi e uscite in alto o in basso, secondo necessità.

È responsabilità dell'utente seguire correttamente le presenti istruzioni. La LEROY-SOMER non può essere considerata responsabile di eventuali danni all'avviatore o all'attrezzatura associata a causa di pratiche non corrette.

Figura 3-4 Opzioni di configurazione della barra di distribuzione (da D3-1x-0360-N a D3-16-1600-N)

NOTA Molti componenti elettronici sono sensibili all'elettricità statica. Tensioni così basse da non essere percepite, viste o udite, possono ridurre la vita, interferire sulle prestazioni o distruggere completamente i componenti elettronici sensibili. Quando si effettua la manutenzione, è necessario utilizzare un'attrezzatura ESD adeguata ad evitare che si verifichino eventuali danni.

Tutte le unità sono fabbricate con barre di distribuzione in ingresso e in uscita sulla base come standard. Le barre di distribuzione d'ingresso e uscita possono essere spostate nella parte superiore dell'unità se necessario.

1. Togliere tutti i cavi e i ponticelli dall'avviatore statico prima di smontare l'unità.
2. Togliere il coperchio dell'unità (4 viti).
3. Rimuovere la piastra frontale della tastiera, quindi togliere delicatamente la tastiera (2 viti).
4. Togliere le spine del terminale di controllo.
5. Ripiegare delicatamente il coperchio di plastica principale allontanandolo dall'avviatore (12 viti).
6. Staccare la matassa di cavi della tastiera da CON 1 (vedere nota).
7. Etichettare ciascuna matassa di cavi degli SCR con il numero del corrispondente terminale sulla scheda backplane, quindi staccare le matasse.
8. Staccare i fili del termistore, della ventola e del trasformatore di corrente dalla scheda del modello.
9. Rimuovere il vassoio di plastica dall'avviatore (quattro viti).

NOTA Rimuovere lentamente il coperchio di plastica per evitare di danneggiare la matassa di fili della tastiera che passa tra il coperchio di plastica e la scheda backplane.

10. Svitare e rimuovere le piastre magnetiche del bypass (modelli da D3-1x-0430-N a D3-16-1600-N soltanto).
11. Rimuovere il gruppo del trasformatore (tre viti).
12. Identificare le barre di distribuzione da rimuovere. Smontare i bulloni che tengono in posizione le barre di distribuzione; quindi far scorrere fuori le barre di distribuzione estraendole dalla base dell'avviatore (quattro viti per barra di distribuzione).
13. Far scorrere le barre di distribuzione inserendole attraverso la parte superiore dell'avviatore. Per le barre di distribuzione d'ingresso, l'estremità corta curva deve trovarsi al di fuori dell'avviatore. Per le barre di distribuzione in uscita, il foro non filettato deve trovarsi all'esterno dell'avviatore.
14. Sostituire le rondelle concave con la faccia piana rivolta verso la barra di distribuzione, quindi stringere i bulloni a 20 Nm tenendo le barre di distribuzione in posizione.
15. Posizionare il gruppo del trasformatore di corrente sulle barre di distribuzione in ingresso e fissare con viti il gruppo al corpo dell'avviatore (vedere nota).
16. Far passare tutti i cavi a lato dell'avviatore e fissarli con fermacavi.

NOTA Se si spostano le barre di distribuzione in ingresso, è necessario riposizionare anche i trasformatori di corrente (CT).

1. Etichettare i trasformatori di corrente L1, L2 ed L3 (L1 è quello più a sinistra guardando l'avviatore di fronte). Togliere i fermacavi e togliere le viti che fissano i trasformatori alla staffa.
2. Spostare la staffa dei trasformatori in cima all'avviatore. Posizionare i trasformatori di corrente correttamente secondo le fasi, quindi fissare con le viti i trasformatori di corrente alla staffa. Per i modelli da D3-1x-0360-N a D3-1x-0930-N, è necessario posizionare i trasformatori di corrente con un'angolatura (i piedi di sinistra di ciascun trasformatore di corrente si troveranno sulla fila di fori in alto e i piedi di destra sulle linguette della base).

4. Installazione elettrica

Applicare sempre la tensione di controllo prima o allo stesso tempo della tensione di rete.

Osservare sempre i valori della coppia di serraggio specificati per tutti i collegamenti dei terminali di alimentazione e di terra.

Per le specifiche e i dati tecnici dettagliati, consultare *Dati tecnici* a pagina 92.

4.1 Disposizione dei terminali

4.1.1 Configurazioni dei collegamenti di potenza in ingresso e uscita

Modelli con bypass interno (da D3-1x-0023-B a D3-1x-1000-B)

I modelli da D3-1x-0023-B a D3-1x-0220-B sono fabbricati con ingressi di potenza nella parte superiore dell'unità e uscite sulla base dell'unità.

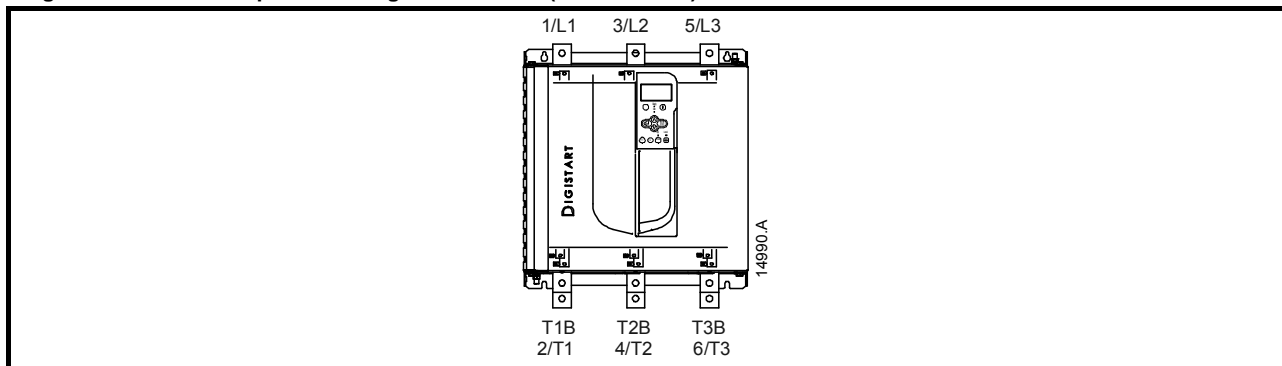
I modelli con bypass interno da D3-1x-0255-B a D3-1x-0425-B sono fabbricati con barre di distribuzione di uscita sulla base dell'unità, e barre di distribuzione d'ingresso nella parte superiore e inferiore dell'unità. L'alimentazione AC può essere collegata 'Ingressi in alto, Uscite in basso' o 'Ingressi in basso, Uscite in basso'.

I modelli con bypass interno da D3-1x-0500-B a D3-1x-1000-B sono fabbricati con barre di distribuzione d'ingresso e uscita nella parte superiore e inferiore dell'unità. L'alimentazione AC può essere collegata 'Ingressi in alto, Uscite in basso', 'Ingressi in alto, Uscite in alto', 'Ingressi in basso, Uscite in basso' o 'Ingressi in basso, Uscite in alto'.

Figura 4-1 Terminali di potenza in ingresso e uscita (da D3-1x-0023-B a D3-1x-1000-B)

D3-1x-0255-N

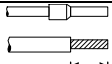
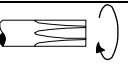
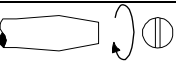
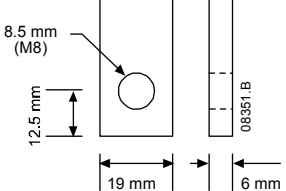
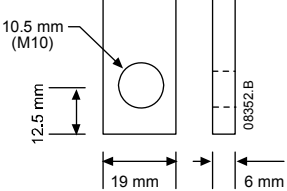
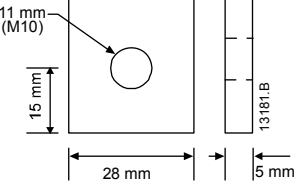
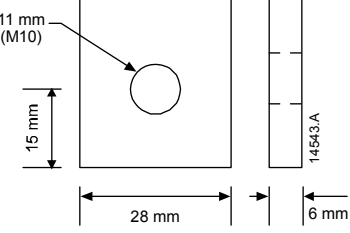
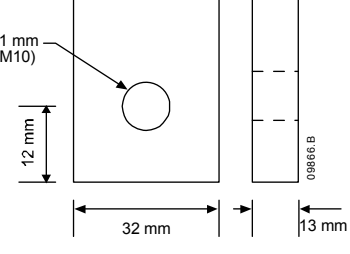
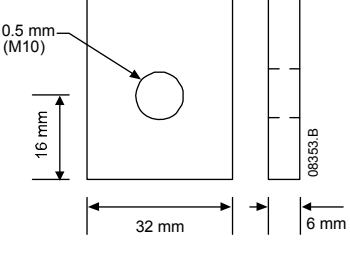
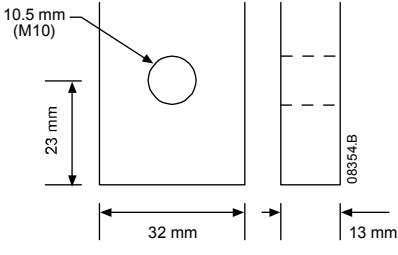
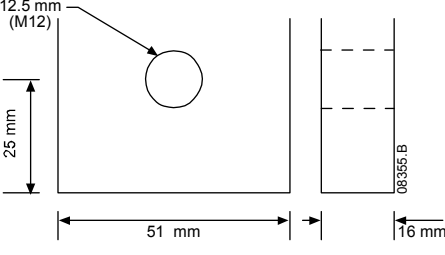
D3-1x-0255-N ha terminali di bypass dedicati nella parte inferiore dell'unità.
I terminali di bypass sono T1B, T2B, T3B.

Figura 4-2 Terminali di potenza in ingresso e uscita (D3-1x-0255-N)

Da D3-1x-0360-N a D3-16-1600-N

I modelli da D3-1x-0360-N a D3-16-1600-N sono fabbricati con terminali di bypass dedicati sulle barre di distribuzione in ingresso. I terminali di bypass sono L1B, L2B, L3B.

Nei modelli senza bypass da D3-1x-0360-N a D3-16-1600-N è possibile disporre le barre di distribuzione per ingressi e uscite in alto o in basso, secondo necessità. Consultare *Procedura di regolazione barre di distribuzione* per istruzioni passo a passo. Tutte le unità sono realizzate con ingressi in alto/uscite in basso.

NOTE Per i modelli da D3-1x-0360-N a D3-16-1600-N conformi UL, è necessario il montaggio con Ingressi in alto, Uscite in basso o con Uscite in alto, Ingressi in basso. Per ulteriori informazioni fare riferimento a *Installazione conforme alle norme UL* a pagina 94.

4.1.2 Terminazioni di potenza

Utilizzare solo conduttori di rame a filo unico o a trefoli, classificati per utilizzo a 75 ºC o temperature più elevate.

NOTA Alcune unità utilizzano barre di distribuzione di alluminio. Quando si collegano i terminali di potenza, si consiglia di pulire completamente l'area di contatto (utilizzando carta abrasiva o una spazzola di acciaio) e utilizzando un mastice per giunzioni appropriato per evitare la corrosione.

NOTA Per la sicurezza del personale, i terminali di potenza sui modelli fino a D3-1x-0105-B sono protetti da linguette a scatto. Quando si utilizzano cavi di grandi dimensioni, è necessario staccare queste linguette.

Figura 4-3 Dimensione dei cavi, dimensioni delle barre di distribuzione e impostazione della coppia massima

4.1.3 Terminali di terra

I terminali di terra sono collocati sul retro dell'avviatore statico.

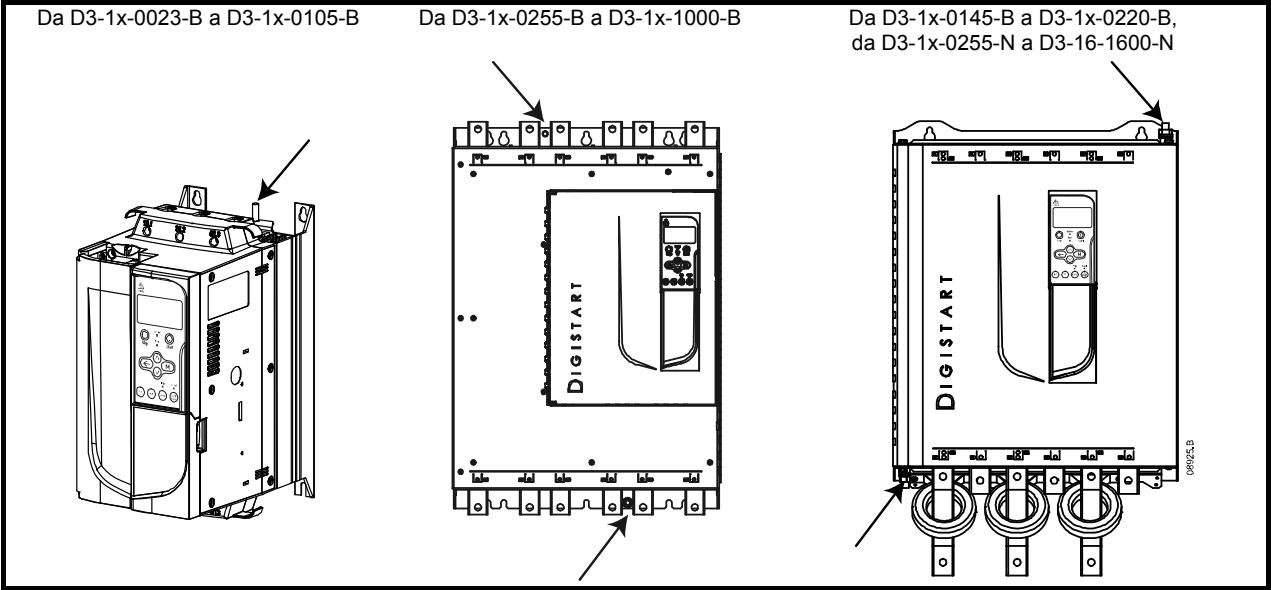
- Da D3-1x-0023-B a D3-1x-0105-B ha un terminale sul lato d'ingresso.
- Da D3-1x-0145-B a D3-1x-1000-B e da D3-1x-0255-N a D3-16-1600-N hanno due terminali, uno dal lato d'ingresso e uno dal lato d'uscita.

Il terminale di terra può essere utilizzato anche per il collegamento di terra della schermatura se necessario.

Serrare i cavi secondo la seguente tabella:

Tabella 4-1 Impostazioni di coppia massima del terminale di terra

Modelli	Dimensione dei terminali	Coppia
Da D3-1x-0023-B a D3-1x-0105-B	M6	3 Nm
Da D3-1x-0145-B a D3-1x-0255-B	M8	5 Nm
D3-1x-0255-N	M8	5 Nm
Da D3-1x-0350-B a D3-1x-1000-B	M10	8.5 Nm
Da D3-1x-0360-N a D3-16-1600-N	M10	8.5 Nm

Figura 4-4 Posizione dei terminali di terra

4.1.4 Terminali di controllo

Collegare sempre la tensione dei comandi ai terminali corretti:

- Da 110 a 210 Vac: CSL-CSR o
- Da 220 a 440 Vac: CSH-CSR

L'installatore deve accertarsi che i circuiti esterni di controllo siano isolati dal contatto con le persone con almeno uno strato di isolamento (isolamento supplementare) adeguato all'uso con tensione di alimentazione alternata.

I terminali di controllo utilizzano morsettiere a inserzione da 2,5 mm[2]. Staccare ciascuna morsettiera, effettuare il cablaggio, quindi reinserire la morsettiera.

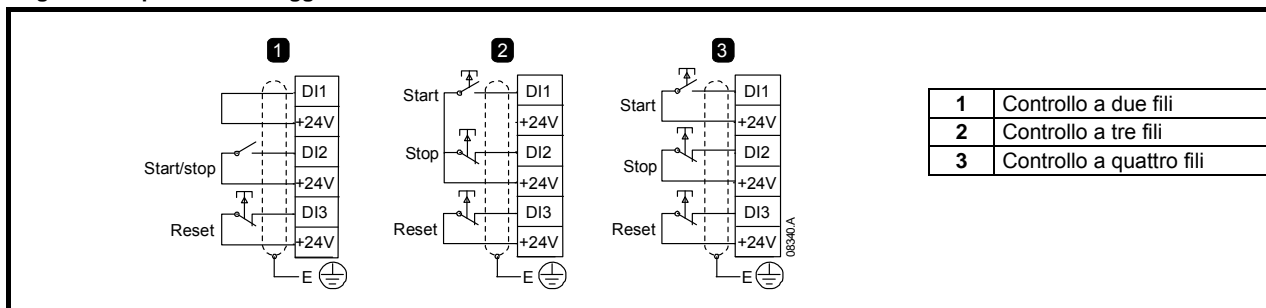
Figura 4-5 Disposizione dei terminali di controllo

4.1.5 Logica di controllo per Avviamento/Arresto

Il Digistart D3 ha tre ingressi fissi per il controllo remoto. Questi ingressi devono essere controllati tramite contatti predisposti per bassa tensione e bassa corrente (con doratura o simile).

L'estensione massima del cavo dipende dal tipo di cavo utilizzato, purché la resistenza massima di tale cavo non superi 100 ohm. I cavi devono essere attorcigliati a coppie e schermati. La schermatura deve essere messa a terra a una sola estremità, ossia sul lato avviatore statico. Per evitare interferenze EMC emesse dai cavi di potenza del motore, il cavo del termistore deve distare in parallelo dai cavi di potenza del motore almeno 300 mm.

Figura 4-6 Opzioni di cablaggio dei comandi

1	Controllo a due fili
2	Controllo a tre fili
3	Controllo a quattro fili

NOTA Per informazioni complete sul collegamento di controllo, consultare *Collegamenti dei comandi* a pagina 23.

Non applicare tensione ai terminali di ingresso del controllo. Questi terminali sono ingressi da 24 Vdc attivi e devono essere controllati con contatti privi di tensione.
I cavi che vanno agli ingressi del controllo devono essere separati dalla tensione di rete e dai cavi del motore.

NOTA L'ingresso di ripristino può essere impostato su NO o NC (impostazione predefinita). Fare riferimento al Pr **3N** *Logica reset remoto*.

4.1.6 Uscite relè

Il Digistart D3 offre quattro uscite relè, una fissa e tre programmabili.

L'uscita Run (Marcia) si chiude quando è concluso l'avviamento graduale (quando la corrente di avvio scende al disotto del 120% della corrente del motore a pieno carico programmata) e rimane chiusa fino a quando inizia un arresto (sia un arresto graduale sia un arresto per inerzia).

Il funzionamento delle uscite programmabili dipende dalle impostazioni di Pr **4A** a **4I**.

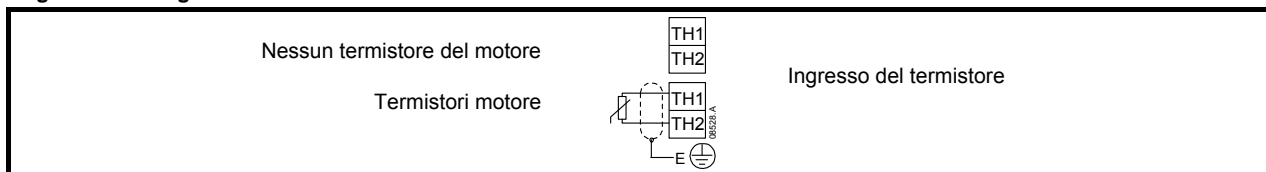
- Se è assegnata al contattore di rete, l'uscita si attiva non appena l'avviatore statico riceve un comando di avvio e rimane attiva finché l'avviatore statico tiene sotto controllo il motore (fino a quando il motore inizia un arresto per inerzia o fino al termine di un arresto graduale).
- Se è assegnata alla funzione di allarme, l'uscita si attiva quando si verifica un allarme.
- Se è assegnata a un segnale, l'uscita si attiva quando è attivo quel particolare segnale (da Pr **7A** a Pr **7C**).

Le bobine di alcuni contattori elettronici non sono adatte alla commutazione diretta con relè con montaggio su circuito stampato. Rivolgersi al fornitore o al fabbricante del contattore per verificarne l'idoneità.

Sono disponibili tre uscite aggiuntive sulla scheda di espansione Ingressi/uscite.

4.1.7 Termistori motore

I termistori del motore possono essere collegati direttamente al Digistart D3. L'avviatore statico andrà in allarme quando la resistenza del circuito del termistore supera 3,6 kΩ o scende al di sotto di 20 Ω.

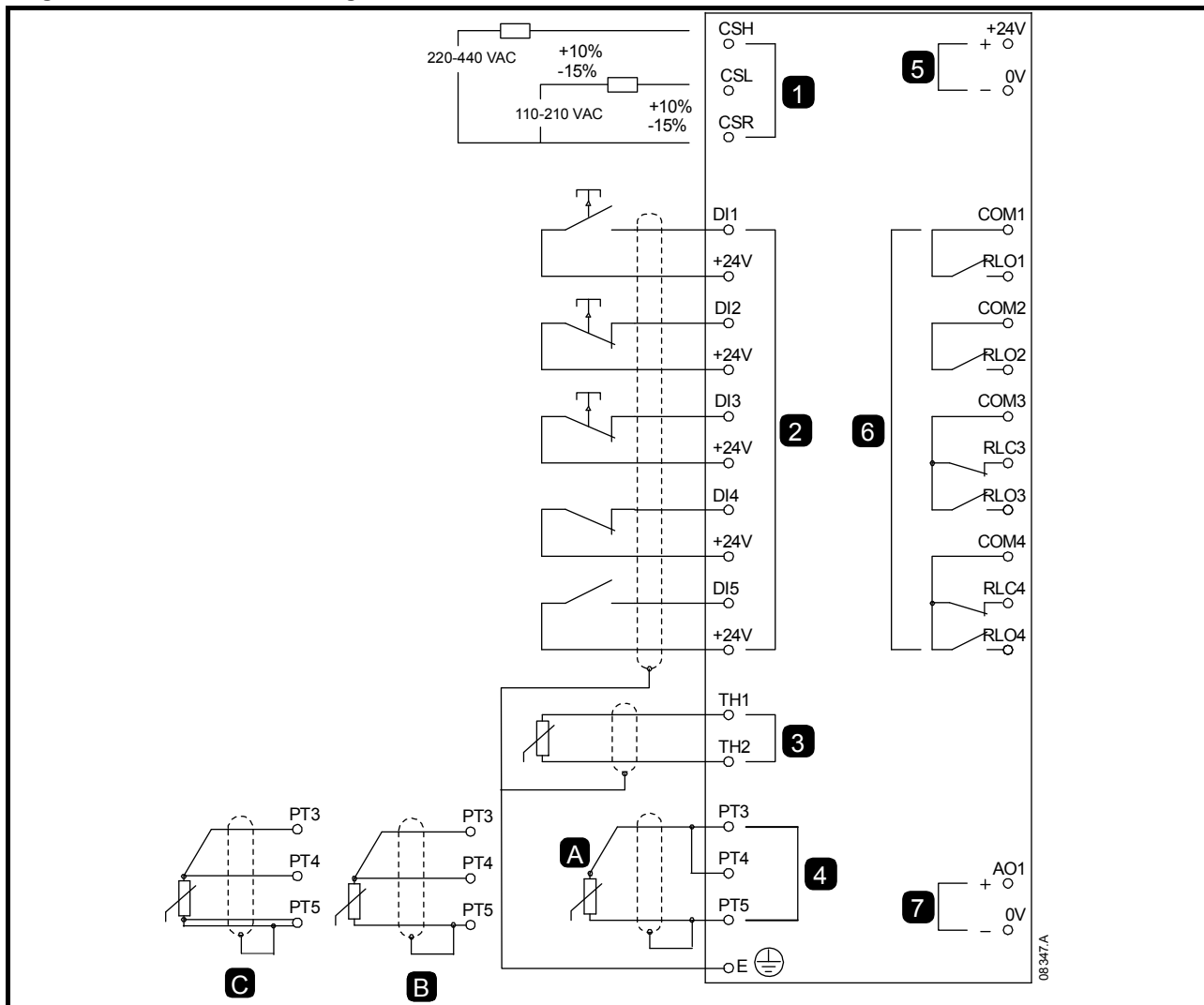
Figura 4-7 Collegamento del termistore motore

NOTA Se non c'è alcun termistore collegato al Digistart D3 i terminali d'ingresso dei termistori TH1, TH2 devono rimanere aperti. Se TH1, TH2 sono in cortocircuito, il Digistart D3 va in allarme.
Per il circuito del termistore è necessario utilizzare cavi schermati. Il circuito del termistore deve essere isolato elettricamente da terra e da tutti gli altri circuiti di alimentazione o di controllo.

4.1.8 Ingressi programmabili

L'impostazione predefinita dell'ingresso programmabile A è 'Disabilitare avviatore' (Pr **3A**). **Se la funzione Disabilita avviatore non è necessaria, modificare l'impostazione del Pr 3A o collegare un ponticello su DI4, +24V.**

Se l'ingresso programmabile A è impostato su 'Disabilitare avviatore', per il funzionamento dell'avviatore il circuito deve essere chiuso. Un circuito aperto sull'ingresso DI4, +24V disabilita l'avviatore. Il Digistart D3 non risponderà ai comandi di avvio. Se è in funzione, l'avviatore statico farà arrestare il motore per inerzia, ignorando l'impostazione di arresto graduale impostata nel Pr **2H**.

4.2 Collegamenti dei comandi

Figura 4-8 Schema elettrico del Digistart D3

1	Tensione del controllo
2	Ingressi di controllo remoto
3	Ingresso termistore motore
4A	Ingresso RTD RTD/PT100 - a due fili
4B	Ingresso RTD RTD/PT100 - a tre fili
4C	Ingresso RTD RTD/PT100 - a quattro fili
5	Uscita 24 Vdc
6	Uscite relè
7	Uscita analogica

DI1, +24V	Start (Avviamento)
DI2, +24V	Stop (Arresto)
DI3, +24V	Reset (Ripristino)
DI4, +24V	Ingresso programmabile A
DI5, +24V	Ingresso programmabile B
COM1, RLO1	Uscita relè A
COM2, RLO2	Uscita relè Run (Marcia)
COM3, RLC3, RLO3	Uscita relè B
COM4, RLC4, RLO4	Uscita relè C

Il Digistart D3 può essere disabilitato tramite gli ingressi di controllo. Un circuito aperto sull'ingresso DI4, +24V disabilita l'avviatore. Il Digistart D3 non risponderà ai comandi di avvio. Se è in funzione, l'avviatore statico farà arrestare il motore per inerzia, ignorando l'impostazione di arresto graduale impostata nel Pr **2H**.

Per utilizzare la funzione Disabilita avviatore, impostare il Pr **3A** su 'Disabilitare avviatore' (questa è l'impostazione predefinita).

Se la funzione Disabilita avviatore non è necessaria, modificare l'impostazione del Pr 3A o collegare un ponticello su DI4, +24V.

Per utilizzare il controllo da tastiera è necessario che l'avviatore statico:

- disponga di collegamenti all'alimentazione dei comandi (i terminali CSH, CSL, CSR secondo la tensione di controllo)
- L'ingresso programmabile A (DI4, +24V) deve essere chiuso o il Pr **3A** *Funzione ingresso A* deve essere modificato in modo che sia diverso da Disabilitare avviatore.

4.3 Collegamenti all'alimentazione

4.3.1 Collegamento motore

Gli avviatori statici Digistart D3 possono essere collegati al motore in linea o con connessione a triangolo interno (detti anche collegamenti a tre fili e a sei fili). Per la configurazione con connessione a triangolo interno, inserire la corrente del motore a pieno carico (FLC) per Pr **1A**. Il Digistart D3 rileva automaticamente se il motore è collegato in linea o a triangolo interno e calcola il livello di corrente corretto per la connessione a triangolo interno.

NOTA Per la sicurezza del personale, i terminali di potenza sui modelli fino a D3-1x-0105-B sono protetti da linguette a scatto. Quando si utilizzano cavi di grandi dimensioni, è necessario staccare queste linguette.

Per i modelli con bypass interno non è necessario un contattore di bypass esterno.

Modelli con bypass interno:

D3-1x-0023-B, D3-1x-0043-B, D3-1x-0053-B, D3-1x-0076-B, D3-1x-0097-B, D3-1x-0105-B, D3-1x-0145-B, D3-1x-0170-B, D3-1x-0200-B, D3-1x-0220-B, D3-1x-0255-B, D3-1x-0350-B, D3-1x-0425-B, D3-1x-0500-B, D3-1x-0700-B, D3-1x-0820-B, D3-1x-0920-B, D3-1x-1000-B

Modelli senza bypass:

D3-1x-0255-N, D3-1x-0360-N, D3-1x-0430-N, D3-1x-0650-N, D3-1x-0790-N, D3-1x-0930-N, D3-16-1200-N, D3-16-1410-N, D3-16-1600-N, D3-16-1410-N, D3-16-1600-N

4.3.2 Installazione in linea

- Installazione in linea, con bypass interno

Figura 4-9 Collegamento dell'alimentazione - installazione in linea, con bypass interno

K1	Contattore di rete
F1	Fusibili a semiconduttore (opzionali)

NOTA Contattore di rete è l'impostazione predefinita per il Pr **4A** *Funzione relè A* (COM1, RLO1).

- Installazione in linea, con bypass esterno

I modelli senza bypass hanno terminali di bypass dedicati, permettendo al Digistart D3 di continuare a fornire funzioni di protezione e monitoraggio anche quando il bypass è costituito da un contattore di bypass esterno. Il contattore bypass deve essere collegato ai terminali del bypass e deve essere controllato dall'uscita Run (Marcia) dell'avviatore statico (terminali COM2, RLO2).

Figura 4-10 Collegamento dell'alimentazione - installazione in linea, con bypass esterno (D3-1x-0255-N)

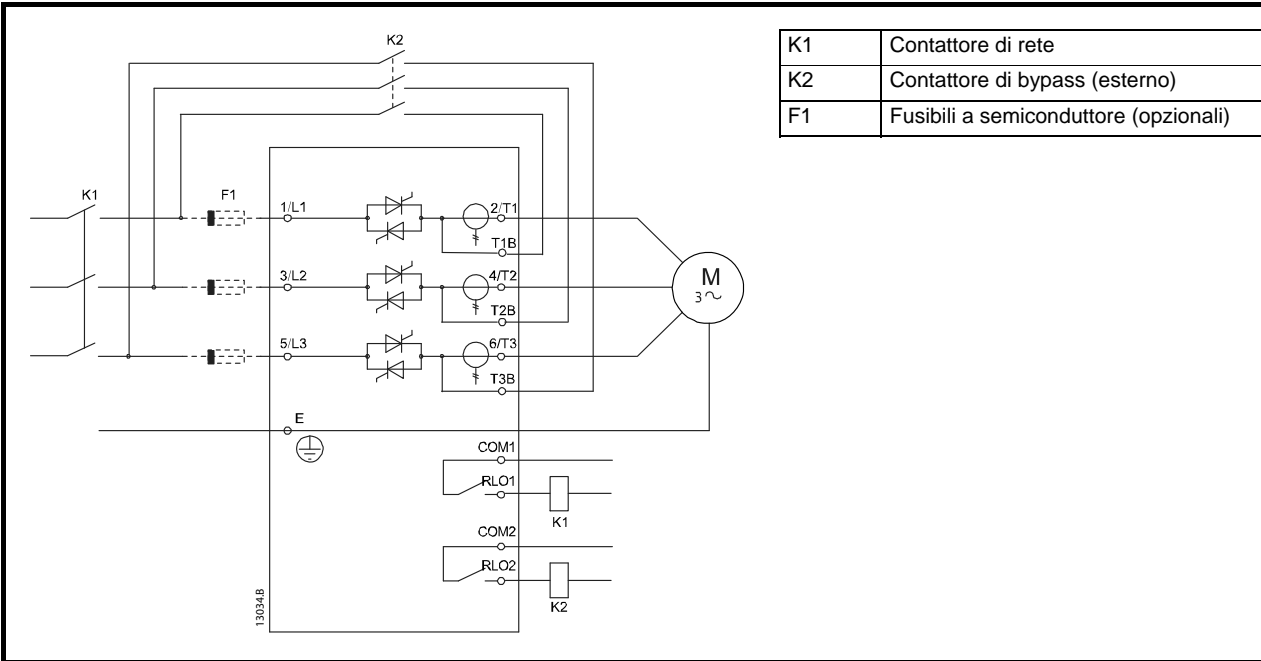
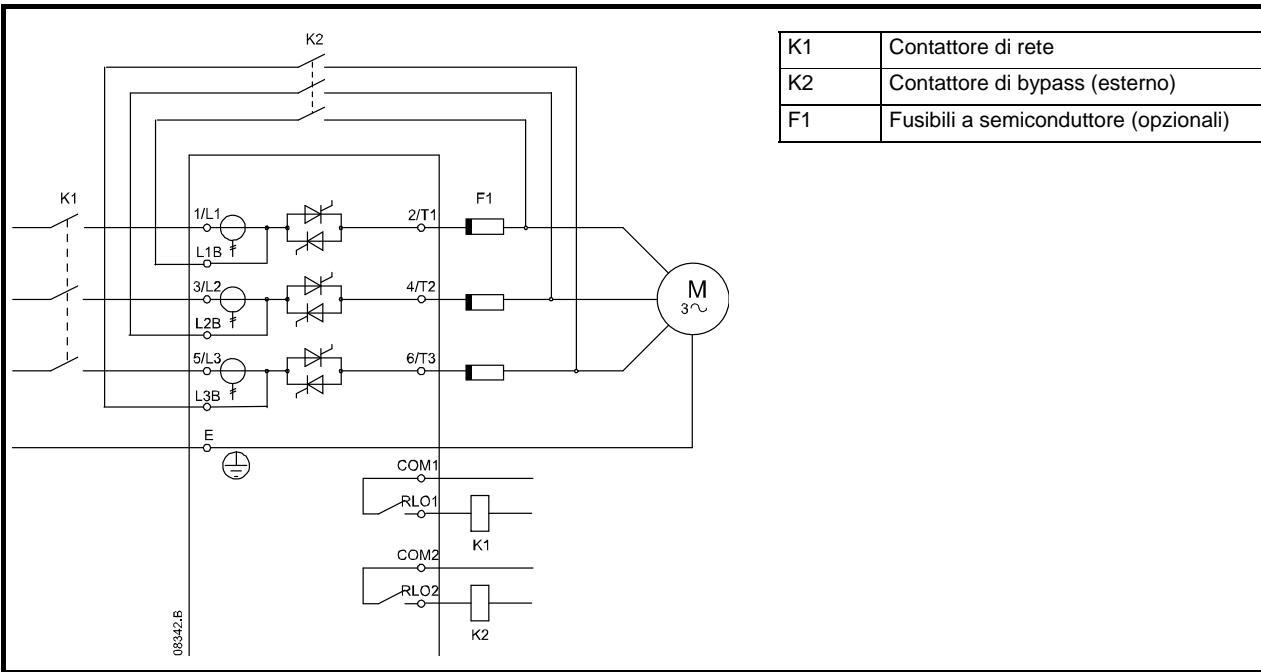



Figura 4-11 Collegamento dell'alimentazione - installazione in linea, con bypass esterno (da D3-1x-0360-N a D3-16-1600-N)

NOTA

I terminali di bypass su D3-1x-0255-N sono T1B, T2B, T3B. I terminali di bypass su D3-1x-0360-N a D3-16-1600-N sono L1B, L2B, L3B.

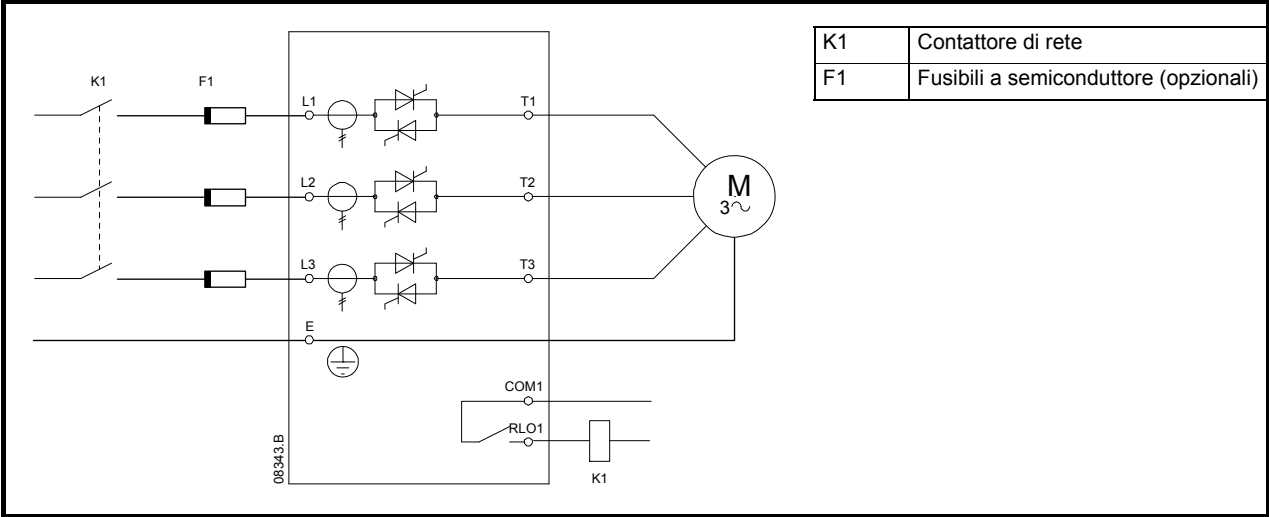
Se necessario i fusibili possono essere installati sul lato di ingresso.

NOTA

Contattore di rete è l'impostazione predefinita per il Pr **4A** *Funzione relè A* (COM1, RLO1). L'uscita relè COM2, RLO2 è dedicata all'attuazione dell'uscita Run (Marcia) ed è ideale per gestire un contattore di bypass esterno.

- Installazione in linea, senza bypass

Figura 4-12 Collegamento dell'alimentazione - installazione in linea, senza bypass

K1	Contattore di rete
F1	Fusibili a semiconduttore (opzionali)

4.3.3 Installazione connessione a triangolo interno

Quando il Digistart D3 si collega con configurazione Connessione a triangolo interno, installare sempre un contattore di rete o un interruttore generale con bobina di sgancio.

NOTA Per la configurazione con connessione a triangolo interno, inserire la corrente del motore a pieno carico (FLC) per Pr **1A**. Il Digistart D3 rileva automaticamente se il motore è collegato in linea o a triangolo interno e calcola il livello di corrente corretto per la connessione a triangolo interno.

- Installazione con connessione a triangolo interno, con bypass interno

Figura 4-13 Collegamento dell'alimentazione - installazione con connessione a triangolo interno, con bypass interno

K1	Contattore di rete (raccomandato)
F1	Fusibili a semiconduttore (opzionali)

- Installazione con connessione a triangolo interna, con bypass esterno

I modelli senza bypass hanno terminali di bypass dedicati, permettendo al Digistart D3 di continuare a fornire funzioni di protezione e monitoraggio anche quando il bypass è costituito da un contattore di bypass esterno. Il contattore bypass deve essere collegato ai terminali del bypass e deve essere controllato dall'uscita Run (Marcia) dell'avviatore statico (terminali COM2, RLO2).

Figura 4-14 Collegamento dell'alimentazione - installazione con connessione a triangolo interno, con bypass esterno (D3-1x-0255-N)

K1	Contattore di rete (raccomandato)
K2	Contattore di bypass (esterno)
F1	Fusibili a semiconduttore (opzionali)

Figura 4-15 Collegamento dell'alimentazione - installazione con connessione a triangolo interno, con bypass esterno (da D3-1x-0360-N a D3-16-1600-N)

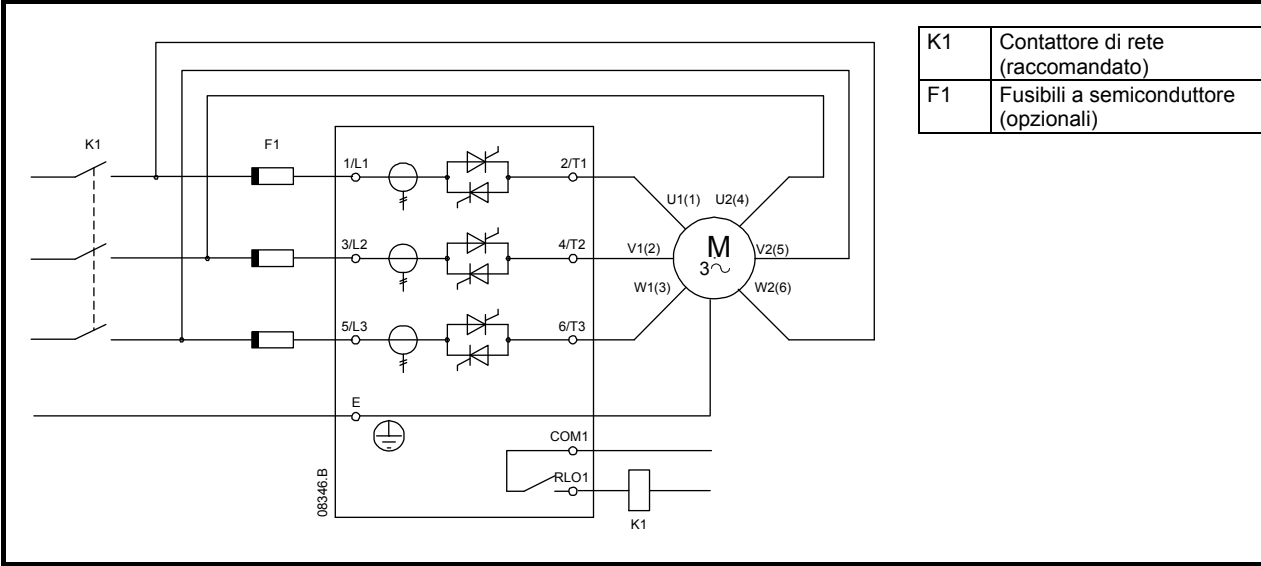
K1	Contattore di rete (raccomandato)
K2	Contattore di bypass (esterno)
F1	Fusibili a semiconduttore (opzionali)

NOTA

I terminali di bypass su D3-1x-0255-N sono T1B, T2B, T3B. I terminali di bypass su D3-1x-0360-N a D3-16-1600-N sono L1B, L2B, L3B.

Se necessario i fusibili possono essere installati sul lato di ingresso.

- Installazione con connessione a triangolo interna, senza bypass

Figura 4-16 Collegamento dell'alimentazione - installazione con connessione a triangolo interna, senza bypass

4.4 Informazioni sui fusibili

4.4.1 Fusibili di alimentazione

I fusibili a semiconduttore possono essere utilizzati per opzione Tipo 2 (secondo la norma IEC 60947-4-2) e per ridurre il rischio di danni agli SCR provocati da transitori con sovraccarico di corrente.

I fusibili HRC (come ad esempio i fusibili Ferraz/Mersen AJT) possono essere utilizzati per opzione Tipo 1 secondo la norma IEC 60947-4-2.

NOTA I fusibili non sono forniti in dotazione con gli avviatori statici Digistart D3.

Il controllo adattativo di accelerazione controlla il profilo di velocità del motore, entro i limiti di tempo programmati. Questo metodo di controllo può alzare il livello di corrente rispetto ai metodi tradizionali.

Per le applicazioni che utilizzano il controllo adattativo per l'arresto graduale del motore con tempi di arresto maggiori di 30 secondi, la protezione del ramo del circuito motore deve essere selezionata come segue:

- Fusibili di rete standard HRC: minimo 150% della corrente del motore a pieno carico
- Fusibili di rete classificati per motore: valore nominale minimo 100/150% della corrente del motore a pieno carico
- Impostazione minima dell'interruttore generale di controllo del motore per tempi lunghi: 150% della corrente del motore a pieno carico
- Impostazione minima dell'interruttore generale di controllo del motore per tempi brevi: 400% della corrente del motore a pieno carico per 30 secondi

NOTA I fusibili sono scelti in base a una corrente di avvio pari a 400% di FLC per 20 secondi unitamente a cicli di lavoro con il numero di avviamenti standard per ora indicati, temperatura ambiente di 40°C e fino a 1000 m di altitudine. Per installazioni operanti al di fuori di queste condizioni, rivolgersi al fornitore locale.

Il contenuto di queste tabelle dei fusibili deve essere considerato solo un suggerimento. Rivolgersi sempre al fornitore locale per verificare la scelta fatta per la particolare applicazione.

Tabella 4-2 Fusibili Bussman - a corpo quadrato (170M)

Modello	SCR I^2T (A^2S)	Tensione di alimentazione (≤ 440 Vac)	Tensione di alimentazione (≤ 575 Vac)	Tensione di alimentazione (≤ 690 Vac)
D3-1x-0023-B	1150	170M1314	170M1314	170M1314
D3-1x-0043-B	8000	170M1316	170M1316	170M1316
D3-1x-0053-B	15000	170M1318	170M1318	170M1318
D3-1x-0076-B	15000	170M1319	170M1319	170M1318
D3-1x-0097-B	51200	170M1321	170M1321	170M1319
D3-1x-0105-B	125000	170M1321	170M1321	170M1321
D3-1x-0145-B	125000	170M1321	170M1321	170M1321
D3-1x-0170-B	320000	170M2621	170M2621	170M2621
D3-1x-0200-B	320000	170M2621	170M2621	170M2621
D3-1x-0220-B	320000	170M2621	170M2621	170M2621
D3-1x-0255-B	320000	170M2621	170M2621	170M2621
D3-1x-0350-B	202000	170M5011	170M5011	—
D3-1x-0425-B	320000	170M6011	—	—
D3-1x-0500-B	320000	170M6008*	—	—
D3-1x-0700-B	781000	170M5015	170M5015	—
D3-1x-0820-B	1200000	170M5017	170M6015	—
D3-1x-0920-B	2530000	170M6017	170M6017	—
D3-1x-1000-B	2530000	170M6018	170M6013*	—
D3-1x-0255-N	320000	170M2621	170M2621	170M2621
D3-1x-0360-N	320000	170M6010	170M6010	170M6010
D3-1x-0430-N	320000	170M6011	170M6011	—
D3-1x-0650-N	1200000	170M6015	170M6015	170M6014
D3-1x-0790-N	2530000	170M6017	170M6017	170M6016
D3-1x-0930-N	4500000	170M6019	170M6019	170M6019
D3-16-1200-N	4500000	170M6021	—	—
D3-16-1410-N	6480000	—	—	—
D3-16-1600-N	12500000	170M6019*	—	—

* Sono richiesti due fusibili collegati in parallelo per ciascuna fase.

Tabella 4-3 Fusibili Bussman - Tipo inglese (BS88)

Modello	SCR I^2T (A^2S)	Tensione di alimentazione (≤ 440 Vac)	Tensione di alimentazione (≤ 575 Vac)	Tensione di alimentazione (≤ 690 Vac)
D3-1x-0023-B	1150	63FE	63FE	63FE
D3-1x-0043-B	8000	120FEE	120FEE	120FEE
D3-1x-0053-B	15000	200FEE	200FEE	200FEE
D3-1x-0076-B	15000	200FEE	200FEE	200FEE
D3-1x-0097-B	51200	200FEE	200FEE	200FEE
D3-1x-0105-B	125000	280FM	280FM	280FM
D3-1x-0145-B	125000	280FM	280FM	280FM
D3-1x-0170-B	320000	450FMM	450FMM	450FMM
D3-1x-0200-B	320000	450FMM	450FMM	450FMM
D3-1x-0220-B	320000	450FMM	450FMM	450FMM
D3-1x-0255-B	320000	450FMM	450FMM	450FMM
D3-1x-0350-B	202000	315FM*	—	—
D3-1x-0425-B	320000	400FMM*	—	—
D3-1x-0500-B	320000	450FMM*	—	—
D3-1x-0700-B	781000	630FMM*	—	—
D3-1x-0820-B	1200000	—	—	—
D3-1x-0920-B	2530000	—	—	—
D3-1x-1000-B	2530000	—	—	—
D3-1x-0255-N	320000	450FMM	450FMM	450FMM
D3-1x-0360-N	320000	—	—	—
D3-1x-0430-N	320000	—	—	—
D3-1x-0650-N	1200000	630FMM*	630FMM*	—
D3-1x-0790-N	2530000	—	—	—
D3-1x-0930-N	4500000	—	—	—
D3-16-1200-N	4500000	—	—	—
D3-16-1410-N	6480000	—	—	—
D3-16-1600-N	12500000	—	—	—

* Sono richiesti due fusibili collegati in parallelo per ciascuna fase.

Tabella 4-4 Fusibili Ferraz/Mersen - HSJ

Modello	SCR I^2T (A^2S)	Tensione di alimentazione (≤ 440 Vac)	Tensione di alimentazione (≤ 575 Vac)	Tensione di alimentazione (≤ 690 Vac)
D3-1x-0023-B	1150	HSJ40**	HSJ40**	Non adatto
D3-1x-0043-B	8000	HSJ80**	HSJ80**	
D3-1x-0053-B	15000	HSJ110**	HSJ110**	
D3-1x-0076-B	15000	HSJ125**	HSJ125**	
D3-1x-0097-B	51200	HSJ175	HSJ175**	
D3-1x-0105-B	125000	HSJ225	HSJ225	
D3-1x-0145-B	125000	HSJ250	HSJ250**	
D3-1x-0170-B	320000	HSJ300	HSJ300	
D3-1x-0200-B	320000	HSJ350	HSJ350	
D3-1x-0220-B	320000	HSJ400**	HSJ400**	
D3-1x-0255-B	320000	HSJ450*	HSJ450**	
D3-1x-0350-B	202000	HSJ500**	Non adatto	
D3-1x-0425-B	320000	Non adatto		
D3-1x-0500-B	320000			
D3-1x-0700-B	781000			
D3-1x-0820-B	1200000			
D3-1x-0920-B	2530000			
D3-1x-1000-B	2530000			
D3-1x-0255-N	320000	HSJ450**	HSJ450**	
D3-1x-0360-N	320000	Non adatto	Non adatto	
D3-1x-0430-N	320000			
D3-1x-0650-N	1200000			
D3-1x-0790-N	2530000			
D3-1x-0930-N	4500000			
D3-16-1200-N	4500000			
D3-16-1410-N	6480000			
D3-16-1600-N	12500000			

* Sono richiesti due fusibili collegati in parallelo per ciascuna fase.

** Sono richiesti due fusibili collegati in serie per ciascuna fase.

Tabella 4-5 Fusibili Ferraz/Mersen - Tipo nord americano (PSC 690)

Modello	SCR I^2T (A^2S)	Tensione di alimentazione (≤ 440 Vac)	Tensione di alimentazione (≤ 575 Vac)	Tensione di alimentazione (≤ 690 Vac)
D3-1x-0023-B	1150	A070URD30XXX0063	A070URD30XXX0063	—
D3-1x-0043-B	8000	A070URD30XXX0125	A070URD30XXX0125	A070URD30XXX0125
D3-1x-0053-B	15000	A070URD30XXX0125	A070URD30XXX0125	A070URD30XXX0125
D3-1x-0076-B	15000	A070URD30XXX0160	A070URD30XXX0160	A070URD30XXX0160
D3-1x-0097-B	51200	A070URD30XXX0200	A070URD30XXX0200	A070URD30XXX0200
D3-1x-0105-B	125000	A070URD30XXX0315	A070URD30XXX0315	A070URD30XXX0315
D3-1x-0145-B	125000	A070URD30XXX0315	A070URD30XXX0315	A070URD30XXX0315
D3-1x-0170-B	320000	A070URD30XXX0315	A070URD30XXX0315	A070URD30XXX0315
D3-1x-0200-B	320000	A070URD30XXX0450	A070URD30XXX0450	A070URD30XXX0450
D3-1x-0220-B	320000	A070URD30XXX0450	A070URD30XXX0450	A070URD30XXX0450
D3-1x-0255-B	320000	A070URD30XXX0450	A070URD30XXX0450	A070URD30XXX0450
D3-1x-0350-B	202000	A070URD31XXX0550	—	—
D3-1x-0425-B	320000	A070URD32XXX0630	—	—
D3-1x-0500-B	320000	A070URD32XXX0700	—	—
D3-1x-0700-B	781000	A070URD33XXX0900	—	—
D3-1x-1000-B	2530000	A070URD33XXX1400	—	—
D3-1x-0255-N	320000	A070URD30XXX0450	A070URD30XXX0450	A070URD30XXX0450
D3-1x-0360-N	320000	A070URD33XXX0630	A070URD33XXX0630	A070URD33XXX0630
D3-1x-0430-N	320000	A070URD33XXX0700	A070URD33XXX0700	—
D3-1x-0650-N	1200000	A070URD33XXX1000	A070URD33XXX1000	A070URD33XXX1000
D3-1x-0790-N	2530000	A070URD33XXX1400	A070URD33XXX1400	A070URD33XXX1250
D3-1x-0930-N	4500000	A070URD33XXX1400	A070URD33XXX1400	A070URD33XXX1400
D3-16-1200-N	4500000	A055URD33XXX2250	—	—
D3-16-1410-N	6480000	A055URD33XXX2250	—	—
D3-16-1600-N	12500000	—	—	—

XXX = a coltello. Consultare catalogo Ferraz/Mersen per informazioni dettagliate.

Tabella 4-6 Fusibili Ferraz/Mersen - Tipo europeo (PSC 690)

Modello	SCR I^2T (A^2S)	Tensione di alimentazione (≤ 440 Vac)	Tensione di alimentazione (≤ 575 Vac)	Tensione di alimentazione (≤ 690 Vac)
D3-1x-0023-B	1150	6.9URD30XXXX0050	6.9URD30XXXX0050	6.9URD30XXXX0050
D3-1x-0043-B	8000	6.9URD30XXXX0125	6.9URD30XXXX0125	6.9URD30XXXX0125
D3-1x-0053-B	15000	6.9URD30XXXX0125	6.9URD30XXXX0125	6.9URD30XXXX0125
D3-1x-0076-B	15000	6.9URD30XXXX0160	6.9URD30XXXX0160	6.9URD30XXXX0160
D3-1x-0097-B	51200	6.9URD30XXXX0200	6.9URD30XXXX0200	6.9URD30XXXX0200
D3-1x-0105-B	125000	6.9URD30XXXX0315	6.9URD30XXXX0315	6.9URD30XXXX0315
D3-1x-0145-B	125000	6.9URD30XXXX0315	6.9URD30XXXX0315	6.9URD30XXXX0315
D3-1x-0170-B	320000	6.9URD30XXXX0315	6.9URD30XXXX0315	6.9URD30XXXX0315
D3-1x-0200-B	320000	6.9URD31XXXX0450	6.9URD31XXXX0450	6.9URD31XXXX0450
D3-1x-0220-B	320000	6.9URD31XXXX0450	6.9URD31XXXX0450	6.9URD31XXXX0450
D3-1x-0255-B	320000	6.9URD31XXXX0450	6.9URD31XXXX0450	6.9URD31XXXX0450
D3-1x-0350-B	202000	6.9URD31XXXX0550	—	—
D3-1x-0425-B	320000	6.9URD32XXXX0630	—	—
D3-1x-0500-B	320000	6.9URD32XXXX0700	—	—
D3-1x-0700-B	781000	6.9URD33XXXX0900	—	—
D3-1x-0820-B	1200000	6.9URD33XXXX1100	—	—
D3-1x-0920-B	2530000	6.9URD33XXXX1250	—	—
D3-1x-1000-B	2530000	6.9URD33XXXX1400	—	—
D3-1x-0255-N	320000	6.9URD31XXXX0450	6.9URD31XXXX0450	6.9URD31XXXX0450
D3-1x-0360-N	320000	6.9URD33XXXX0630	6.9URD33XXXX0630	6.9URD33XXXX0630
D3-1x-0430-N	320000	6.9URD33XXXX0700	6.9URD33XXXX0700	6.9URD33XXXX0700
D3-1x-0650-N	1200000	6.9URD33XXXX1000	6.9URD33XXXX1000	6.9URD33XXXX1000
D3-1x-0790-N	2530000	6.6URD33XXXX1400	6.6URD33XXXX1400	—
D3-1x-0930-N	4500000	6.6URD33XXXX1400	6.6URD33XXXX1400	—
D3-16-1200-N	4500000	6URD233PLAF2200	6URD233PLAF2200	—
D3-16-1410-N	6480000	6URD233PLAF2200	6URD233PLAF2200	—
D3-16-1600-N	12500000	6URD233PLAF2800	6URD233PLAF2800	—

XXX = a coltello. Consultare catalogo Ferraz/Mersen per informazioni dettagliate.

Tabella 4-7 Fusibili Ferraz/Mersen - AJT

Modello	SCR I^2T (A^2S)	Tensione di alimentazione (≤ 440 Vac)	Tensione di alimentazione (≤ 575 Vac)	Tensione di alimentazione (≤ 690 Vac)
D3-1x-0023-B	1150	AJT25	AJT25	Non adatto
D3-1x-0043-B	8000	AJT50	AJT50	
D3-1x-0053-B	15000	AJT60	AJT60	
D3-1x-0076-B	15000	AJT80	AJT80	
D3-1x-0097-B	512000	AJT100	AJT100	
D3-1x-0105-B	125000	AJT125	AJT125	
D3-1x-0145-B	125000	AJT150	AJT150	
D3-1x-0170-B	320000	AJT175	AJT175	
D3-1x-0200-B	320000	AJT200	AJT200	
D3-1x-0220-B	320000	AJT250	AJT250	
D3-1x-0255-B	320000	AJT300	AJT300	
D3-1x-0350-B	202000	AJT400	AJT400	
D3-1x-0425-B	238000	AJT450	AJT450	
D3-1x-0500-B	320000	AJT500	AJT500	
D3-1x-0700-B	781000	A4BQ800	A4BQ800	
D3-1x-0820-B	1200000	A4BQ1200	A4BQ1200	
D3-1x-0920-B	2530000	A4BQ1200	A4BQ1200	
D3-1x-1000-B	2530000	A4BQ1200	A4BQ1200	
D3-1x-0255-N	320000	AJT300	AJT300	
D3-1x-0360-N	320000	AJT400	AJT400	
D3-1x-0430-N	320000	AJT450	AJT450	
D3-1x-0650-N	1200000	A4BQ800	A4BQ800	
D3-1x-0790-N	2530000	A4BQ1200	A4BQ1200	
D3-1x-0930-N	4500000	A4BQ1200 / A4BT1100	A4BQ1200 / A4BT1100	
D3-16-1200-N	4500000	A4BQ1600	A4BQ1600	
D3-16-1410-N	6480000	A4BQ2000	A4BQ2000	
D3-16-1600-N	12500000	A4BQ2500 / A4BT1800	A4BQ2500 / A4BT1800	

4.4.2 Scelta dei fusibili UL e valori nominali di cortocircuito

Per le applicazioni conformi UL sono disponibili due valori nominali di corrente di cortocircuito (SCCR).

Correnti di guasto standard (circuiti a 600 Vac)

Le correnti di guasto standard vengono determinate facendo riferimento alla norma UL508, capitolo 51, tabella 51.3. In essa è specificata la corrente di cortocircuito che l'avviatore deve essere in grado di sopportare in base alla potenza nominale in cavalli vapore del modello di avviatore statico (o, a seconda del modello, valore nominale di Corrente a pieno carico "FLC" o Ampere a rotore bloccato "LRA").

Se si utilizzano i valori nominali di Corrente di guasto standard, il fusibile in uso deve corrispondere a quanto riportato nella tabella seguente (in base a modello e produttore).

Correnti di guasto a disponibilità elevata (circuiti a 480 Vac)

È possibile specificare valori nominali di corrente di cortocircuito non rientranti nel minimo impostato da Correnti di guasto standard (vedi sopra) quando l'avviatore statico è in grado di sopportare corrente di cortocircuito a disponibilità elevata secondo il test UL 508.

Se si utilizzano i valori nominali di Corrente di guasto a disponibilità elevata, è possibile scegliere un fusibile idoneo in base all'amperaggio e alla classe del fusibile (J o L a seconda dei casi).

Tabella 4-8 Scelta dei fusibili UL

Modello	Potenza nominale (A)	Valori nominali di cortocircuito					600 V valore nominale di corto circuito – 3 cicli †
		Corrente di guasto a dispon. elevata		Corrente di guasto standard			
		a 480 Vac max.	Val. nom. max. del fusibile (A) (classe fusibile)	@ 600 Vac	Fusibile Ferraz/Mersen, omol. classe fusibile J, L o RK5	Fusibile Ferraz/Mersen, fusibili a semiconduttore R/C	
D3-1x-0023-B	23	65 kA	25 (J)	10 kA	AJT25	A070URD30XXX0063	Non disponibile
D3-1x-0043-B	43	65 kA	50 (J)	10 kA	AJT50	A070URD30XXX0125	
D3-1x-0053-B	53	65 kA	60 (J)	10 kA	AJT60	A070URD30XXX0125	
D3-1x-0076-B	76	65 kA	80 (J)	10 kA	AJT80	A070URD30XXX0200	
D3-1x-0097-B	97	65 kA	100 (J)	10 kA	AJT100	A070URD30XXX0200	
D3-1x-0105-B	105	65 kA	125 (J)	10 kA	AJT125	A070URD30XXX0315	
D3-1x-0145-B	145	65 kA	150 (J)	18 kA	AJT150 / RK5 200	A070URD30XXX0315	
D3-1x-0170-B	170	65 kA	175 (J)	18 kA	AJT175 / RK5 200	A070URD30XXX0315	
D3-1x-0200-B	200	65 kA	200 (J)	18 kA	AJT200 / RK5 300	A070URD30XXX0450	
D3-1x-0220-B	220	65 kA	250 (J)	18 kA	AJT250 / RK5 300	A070URD30XXX0450	
D3-1x-0255-B	255	65 kA	225 (J)	18 kA	†	-	18 kA – Per 3 cicli
D3-1x-0350-B	350	65 kA	225 (J)	18 kA	†	-	
D3-1x-0425-B	425	65 kA	350 (J)	30 kA	†	A070URD33XXX0630	30 kA – Per 3 cicli
D3-1x-0500-B	500	65 kA	600 (J)	30 kA	600, Class J	A070URD33XXX0700	
D3-1x-0700-B	700	65 kA	800 (L)	42 kA	800, Class L	-	42 kA – Per 3 cicli
D3-1x-0820-B	820	65 kA	1200 (L)	42 kA	1200, Class L	A070URD33XXX1000	
D3-1x-0920-B	920	65 kA	1200 (L)	85 kA	1200, Class L	A070URD33XXX1400	
D3-1x-1000-B	1000	65 kA	1200 (L)	85 kA	1200, Class L	A070URD33XXX1400	
D3-1x-0255-N	255	65 kA	200(J)	18 kA	AJT300	A070URD30XXX0450	Non disponibile
D3-1x-0360-N	360	65 kA	400 (J)	18 kA	AJT400 / RK5 500	A070URD33XXX0630	
D3-1x-0430-N	430	65 kA	450 (J)	30 kA	AJT450	A070URD33XXX0700	
D3-1x-0650-N	650	65 kA	800 (L)	42 kA	A4BQ800	A070URD33XXX1000	
D3-1x-0790-N	790	65 kA	1200 (L)	42 kA	A4BQ1200	A070URD33XXX1400	
D3-1x-0930-N	930	65 kA	1200 (L)	42 kA	A4BQ1200	A070URD33XXX1400	
D3-16-1200-N	1200	65 kA	1600 (L)	85 kA	A4BQ1600	A065URD33XXX1800	
D3-16-1410-N	1410	65 kA	2000 (L)	85 kA	A4BQ2000	A055URD33XXX2250	
D3-16-1600-N	1600	65 kA	2000 (L)	85 kA	A4BQ2500	A050URD33XXX2500	

XXX = fusibile a coltello. Consultare catalogo Ferraz/Mersen per informazioni dettagliate.

† - I modelli che presentano un "valore nominale 3 cicli" sono idonei all'uso in un circuito con la corrente presunta specificata, se protetti da qualsiasi fusibile omologato UL o interruttore automatico omologato UL dimensionato secondo il codice NEC.

4.4.3 Fusibili di alimentazione comandi

Nella tabella seguente sono elencati i fusibili di alimentazione comandi consigliati. Si raccomanda l'impiego di fusibili ad azione lenta che lasciano un impulso di 0,01 secondi a 10A.

Tabella 4-9 Fusibili di alimentazione comandi

Tipo di fusibile		Numero di catalogo
Ferraz Shawmut	Classe J 1A	AJT1 (Nord America)
	IEC aM 1A	16511-G (10x38) 17511-G (14x51) 15511-G (8x31)
Bussman	Classe J 1A	LPJ-1SP (Nord America)
	IEC aM 1A	C08M1 (8x32) C10M1 (10x38) C14M1 (14x51)

4.5 Contattore di bypass

Alcuni avviatori statici Digistart D3 hanno un bypass interno e non hanno bisogno di un contattore di bypass esterno.

Gli avviatori statici senza bypass possono essere installati con un contattore di bypass esterno. Selezionare un contattore con potenza nominale AC1 maggiore o uguale alla corrente del motore a pieno carico nominale del motore collegato.

Modelli con bypass interno:

D3-1x-0023-B, D3-1x-0043-B, D3-1x-0053-B, D3-1x-0076-B, D3-1x-0097-B, D3-1x-0105-B, D3-1x-0145-B, D3-1x-0170-B, D3-1x-0200-B, D3-1x-0220-B, D3-1x-0255-B, D3-1x-0350-B, D3-1x-0425-B, D3-1x-0500-B, D3-1x-0700-B, D3-1x-0820-B, D3-1x-0920-B, D3-1x-1000-B

Modelli senza bypass:

D3-1x-0255-N, D3-1x-0360-N, D3-1x-0430-N, D3-1x-0650-N, D3-1x-0790-N, D3-1x-0930-N, D3-16-1200-N, D3-16-1410-N, D3-16-1600-N, D3-16-1410-N, D3-16-1600-N

4.6 Contattore di rete

Selezionare un contattore con potenza nominale AC3 maggiore o uguale alla corrente del motore a pieno carico nominale del motore collegato.

4.7 Interruttore generale

È possibile utilizzare un interruttore generale con apertura a lancio di corrente invece di un contattore di rete per isolare il circuito motore in caso di allarme dell'avviatore statico. Il meccanismo di allarme con apertura a lancio di corrente deve essere attivato dall'alimentazione dell'interruttore generale o da un'alimentazione dei comandi separata.

4.8 Correzione del fattore di potenza

Se è utilizzata la correzione del fattore di potenza, è necessario avere un contattore apposito per collegare i condensatori.

I condensatori di correzione del fattore di potenza devono essere collegati sul lato di ingresso dell'avviatore statico. Collegando i condensatori di correzione del fattore di potenza sul lato di uscita è possibile danneggiare l'avviatore statico.

4.9 EMC: Compatibilità elettromagnetica

4.9.1 Immunità

Il Digistart D3 soddisfa i seguenti standard internazionali di immunità come richiesto dalle norme IEC60947-4-2:

Tabella 4-10 Immunità elettromagnetica (EMC)

Standard	Tipo di immunità	Applicazione	Livello
IEC61000-2-4	Armoniche		Classe 3
IEC61000-4-2	Scarica elettrostatica	Alloggiamento dell'apparecchio	Livello 3
IEC61000-4-3	Campo emissione a radiofrequenza	Alloggiamento dell'apparecchio	Livello 3
IEC61000-4-4	Transienti rapidi successivi	Cavi di alimentazione e dei comandi	Livello 4
IEC61000-4-5	Picchi di corrente	Cavi di alimentazione	Livello 4
IEC61000-4-6	Emissioni a radiofrequenza condotte	Cavi di alimentazione e dei comandi	Livello 3
IEC61000-4-11	Cadute e brevi interruzioni di tensione		Classe 2

4.9.2 Emissioni a radiofrequenza condotte e irradiate

Se il Digistart D3 è stato installato in conformità con le istruzioni di cablaggio, il Digistart D3 soddisfa i seguenti standard internazionali di immunità:

Tabella 4-11 Emissioni a radiofrequenza condotte e irradiate

Standard	Emissioni	Livello
IEC60947-4-2	Condotte su alimentazione elettrica da 150 kHz a 30MHz	Soddisfa
IEC60947-4-2	Emissioni irradiate da 30 a 1000 MHz (CISPR 11 Gruppo 1 classe B)	Soddisfa

5. Tastiera e stato

5.1 Tastiera

Figura 5-1 Tastiera e display

1	Display a quattro righe per dati di stato e di programmazione dettagliati.
2	LED di stato
3	Pulsanti di controllo locale dell'avviatore statico
4	Pulsanti di navigazione menu: **M**: Accede a un menu o a un parametro o salva le modifiche di un parametro. ←: Esce dal menu o da un parametro o annulla le modifiche di un parametro. ∧ ∨: Scorrere sino al menu o al parametro successivo o precedente o modificare le impostazioni dell'attuale parametro.
5	Pulsante di scelta rapida per l'accesso rapido alle operazioni fondamentali.

Tabella 5-1 LED di feedback

Nome del LED	Acceso	Lampeggiante	Spento
Ready (Pronto)	Pronto	Ritardo di riavvio o controllo della temperatura del motore o DI4 non chiuso (impostazione predefinita)	Alimentazione di comando assente
Run (Marcia)	In marcia	Avvio/Arresto in corso	Non in marcia, né in corso di avvio o di arresto
Trip (Allarme)	Avviatore in allarme	Attenzione	Funzionamento normale
Local (Locale)	Modalità di controllo locale	non disponibile	Modalità di controllo remoto

5.2 Rimozione e ricollegamento della tastiera

La tastiera può essere rimossa dall'avviatore statico e montata separatamente su un pannello utilizzando il kit di installazione remota.

La tastiera ha in memoria una copia di backup dei parametri dell'avviatore statico, in modo che ciascuna tastiera possa essere utilizzata per programmare più avviatori del Digistart D3.

NOTA È possibile rimuovere o sostituire la tastiera mentre l'avviatore è in funzione. Non è necessario togliere la tensione di rete o quella di controllo.

L'installatore è tenuto ad accertarsi che eventuali alloggiamenti che consentono di accedere ai modelli da D3-1x-0145-B a D3-1x-1000-B e da D3-1x-0255-N a D3-16-1600-N mentre il prodotto è sotto tensione abbiano una protezione contro il contatto e gli agenti contaminanti di classe IP20.

5.2.1 Rimozione della tastiera

La tastiera è collegata al corpo dell'avviatore statico tramite un connettore seriale DB9 e due viti. Le viti sono nascoste dietro la piastra frontale fissata a incastro.

Per rimuovere la tastiera:

1. Modelli da D3-1x-0023-B a D3-1x-1000-B: aprire lo sportello del Digistart D3.
   Modelli da D3-1x-0255-N a D3-16-1600-N: rimuovere il coperchio anteriore del Digistart D3.
2. Inserire un piccolo cacciavite sotto la piastra frontale alla base della tastiera e utilizzarlo per fare leva sulla piastra e staccarla dalla tastiera.
3. Sollevare completamente la piastra frontale.
4. Rimuovere le due viti che fissano la tastiera in posizione.
5. Sollevare con delicatezza la tastiera separandola dall'avviatore statico. Tirare la tastiera in avanti, in modo da non danneggiare il connettore DB9.

5.2.2 Ricollegamento della tastiera

Per ricollegare la tastiera:

1. Allineare il connettore sul retro della tastiera con il relativo alloggiamento presente sull'avviatore statico e spingere in posizione la tastiera fissandola saldamente. La tastiera sarà tenuta in posizione dal connettore e da due punte di allineamento negli angoli in alto a destra e in basso a sinistra.
   Per installazioni temporanee (ad esempio durante la messa in funzione) non è necessario fissare la tastiera in posizione con le viti.
2. Reinserire le due viti che fissano la tastiera in posizione.
3. Far scivolare il bordo in basso dello schermo sul corpo della tastiera, quindi far entrare in posizione il bordo in alto dello schermo e premere sulla tastiera. Le linguette di fissaggio sul retro della piastra frontale si bloccheranno in posizione.

5.3 Sincronizzazione della tastiera e dell'avviatore

Quando una tastiera viene collegata a un Digistart D3, le impostazioni dei parametri vengono sincronizzate con quelle dell'avviatore statico.

Tutte le volte che una tastiera diversa viene collegata all'avviatore, viene visualizzato un messaggio di conferma.

```
Rilevato nuovo display
```

Selezionare l'opzione desiderata usando i pulsanti ∧ e ∨. Premere **M** per proseguire con la selezione.

```
Copia parametri
Dal display all'avviatore
Dall'avviatore al display
```

Se alcune impostazioni della tastiera non sono valide per l'avviatore, la tastiera carica i valori predefiniti.

NOTA Se l'impostazione da tastiera non è valida, la tastiera visualizzerà il messaggio "Par. xx fuori dai limiti previsti".

5.4 Visualizzazioni

La tastiera visualizza una vasta gamma di dati sulle prestazioni dell'avviatore statico.

Nella metà in alto della schermata sono visualizzate informazioni sullo stato dell'avviatore, sulla temperatura del motore e sulla potenza del motore.

Utilizzare i pulsanti ∧ e ∨ per selezionare le informazioni nella metà inferiore dello schermo.

- Corrente
- Informazioni ultimo avvio
- Data e ora

5.4.1 Stato dell'avviatore

La schermata sullo stato dell'avviatore visualizza informazioni dettagliate su stato di funzionamento dell'avviatore, temperatura del motore e potenza del motore.

```
Pronto
M1 000%          000,0 kW
```

5.4.2 Corrente media

La schermata della corrente media presenta la corrente media in tempo reale.

```
0.0A
```

5.4.3 Schermo programmabile

Lo schermo programmabile dall'utente del Digistart D3 può essere configurato in modo da mostrare le informazioni più importanti per la particolare applicazione. Usare i parametri da **9B** a **9E** per selezionare quali informazioni visualizzare.

```
000.0A        0.0pf
00000hrs      000kWh
```

5.4.4 Corrente

La schermata Corrente mostra la corrente di linea in tempo reale su ciascuna fase. Se il sensore RTD/PT100 e la scheda di protezione del guasto verso terra sono montati, la schermata mostrerà anche la corrente verso massa.

```
     Correnti di fase
000.0A    000.0A    000.0A
```

5.4.5 Informazioni ultimo avvio

La schermata Informazioni ultimo avvio mostra i dati di dettaglio dell'ultimo avvio con esito positivo:

- durata avvio (secondi)
- massima corrente di avvio assorbita (come percentuale della corrente del motore a pieno carico)
- aumento calcolato della temperatura del motore

```
Ultimo avvio        010 s
350 % Inom     Δ Temp 5%
```

5.4.6 Data e ora

La schermata Data/ora visualizza la data e ora del sistema (formato 24 ore). Per ottenere informazioni dettagliate sull'impostazione di data e ora, consultare *Impostare data e ora* a pagina 73.

```
DD MMM YYYY
 HH:MM:SS
```

5.4.7 Grafico delle prestazioni

Il grafico delle prestazioni fornisce una visualizzazione delle prestazioni operative. Utilizzare i parametri da **9F** a **9I** per selezionare quali informazioni visualizzare.

6. Messa in funzione con avvio rapido

La presente procedura è scritta in base alle impostazioni predefinite dell'avviatore al momento dell'uscita dalla fabbrica.

Applicare sempre la tensione di controllo prima o allo stesso tempo della tensione di rete.

6.1 Cablaggio segnali dei comandi

Figura 6-1 Terminali di controllo per il collegamento di base

CSH-CSR o CSL-CSR	Alimentazione comandi
DI1, +24V	Start (Avviamento)
DI2, +24V	Stop (Arresto)
DI3, +24V	Reset (Ripristino)
F1	Fusibile (opzionale)

Per utilizzare il controllo da tastiera è necessario che l'avviatore statico:

- disponga di collegamenti all'alimentazione dei comandi (i terminali CSH, CSL, CSR secondo la tensione di controllo)
- L'ingresso programmabile A (DI4, +24V) deve essere chiuso o il Pr **3A** *Funzione ingresso A* deve essere modificato in modo che sia diverso da Disabilitare avviatore

6.2 Procedura d'installazione

Tabella 6-1 Procedura di configurazione di base

Azione	Dettagli
Prima dell'accensione	Accertarsi che: • L'avviatore non riceva un segnale di Avvio • Il motore sia collegato all'avviatore • Il motore sia collegato correttamente • La tensione di alimentazione sia quella corretta
Accendere l'avviatore	Accertarsi che: • Si accenda il LED Pronto
Parametri di programmazione	Il menu di impostazione rapida agevola la configurazione del Digistart D3 per le applicazioni consuete. Il Digistart D3 seleziona i parametri importanti per l'applicazione e suggerisce un'impostazione tipica e l'utente ha la possibilità di regolare ciascun parametro in modo da adattarsi esattamente ai requisiti particolari. Premere il pulsante **M**. Per validare il menu Impostazione rapida, premere di nuovo **M**. Selezionare l'applicazione desiderata nell'elenco. Le seguenti applicazioni sono disponibili tramite il menu Impostazione rapida: • Pompa (centrifuga, a immersione) • Ventola (con/senza smorzamento) • Compressore (a vite, alternativo) • Convogliatore • Frantoio (rotativo, a ganasce) Utilizzare il pulsante **M** per selezionare le caratteristiche da modificare e regolare il valore con ∧ e ∨. Per confermare la selezione, premere il tasto **M**. Per chiudere il menu Impostazione rapida e tornare alla visualizzazione standard, premere ← più volte. Per ulteriori informazioni sul menu Impostazione rapida, consultare *Dettagli di impostazione rapida*. Per le applicazioni non coperte dal menu Impostazione rapida, selezionare il menu Standard, quindi Menu 1 - Gruppo motore primario e Menu 2 - Modalità Avviamento/Arresto-1. Premere **M** per accedere al menu desiderato. Occorre impostare i seguenti parametri in modo da soddisfare i requisiti dell'applicazione: • **1A** *FLC del motore* • **2A** *Modalità avvio* • **2B** *Limite di corrente* • **2D** *Tempo della rampa d'avvio* • **2I** *Tempo arresto* • **2H** *Modalità di arresto* (se richiesto) Per informazioni dettagliate sui parametri, consultare *Descrizioni dei parametri* a pagina 57.
Avviare il motore	Accertarsi che: • Sul display dell'avviatore è visualizzata la schermata di stato • I terminali seguenti sono chiusi: DI4, +24V, DI2, +24V e DI3, +24V Per avviare il motore, chiudere il terminale DI1, +24V. Per arrestare il motore, aprire il terminale DI2, +24V.

7. Funzionamento

7.1 Comandi Start (Avviamento), Stop (Arresto) e Reset (Ripristina)

L'avviatore statico può essere controllato in tre modi:

- Utilizzando il pulsante sulla tastiera
- Tramite ingressi remoti
- Tramite un collegamento di comunicazione seriale

Con il pulsante **LCL/RMT (LOCALE/REMOTO)** si stabilisce se il Digistart D3 deve rispondere al controllo locale (tramite la tastiera) o al controllo remoto (tramite ingressi remoti).

- Il LED locale sulla tastiera è acceso quando l'avviatore statico è in modalità di controllo locale ed è spento quando l'avviatore statico è in modalità di controllo remoto.
- Il LED remoto sul Digistart D3 è acceso quando l'avviatore statico è in modalità remota ed è spento quando è in modalità locale. Il LED remoto è situato sul corpo principale dell'avviatore (dietro la tastiera) ed è visibile se la tastiera è remotizzata.

Il controllo tramite rete di comunicazione seriale è sempre attivo in modalità di controllo locale e può essere attivato o disattivato in modalità di controllo remoto (Pr **3O** *Comunicazione remota*). Per il controllo tramite rete di comunicazione seriale è necessario un modulo di comunicazione opzionale.

Il pulsante **STOP (ARRESTO)** sulla tastiera è sempre abilitato.

Per ripristinare un allarme sull'avviatore statico, premere il **RESET (RIPRISTINO)** sulla tastiera o attivare l'ingresso di ripristino remoto.

NOTA Le funzioni: controllo adattivo, Jog, Freno e PowerThrough non sono supportate con il funzionamento con connessione a triangolo interno (sei fili). Consultare *Funzionamento con connessione a triangolo interno* a pagina 48.

7.2 Metodi di avviamento graduale

Gli avviatori statici offrono una varietà di metodi per controllare l'avvio del motore. Ciascun metodo di avviamento graduale utilizza un differente parametro di controllo primario.

Tabella 7-1 Metodi di avviamento graduale

Metodo di avviamento graduale	Controllato con parametro	Parametri delle prestazioni influenzati
Rampa di tensione temporizzata	Tensione	Corrente di avvio, coppia di avvio, accelerazione
Corrente costante	Corrente	Coppia di avvio, accelerazione
Controllo della coppia	Coppia	Corrente di avvio, accelerazione
Controllo adattivo	Accelerazione	Corrente di avvio, coppia di avvio

Si ottengono i risultati migliori selezionando il metodo di avviamento graduale che controlla direttamente il parametro più importante per l'applicazione. Di solito gli avviatori statici sono utilizzati per limitare la corrente di avvio del motore o per controllare l'accelerazione e/o la decelerazione del carico.

Il Digistart D3 offre la possibilità di funzionamento a Corrente costante o con Controllo adattivo. Utilizzare il Pr **2A** per selezionare il metodo di avviamento graduale.

Tabella 7-2 Funzioni di controllo dei metodi dell'avviatore statico

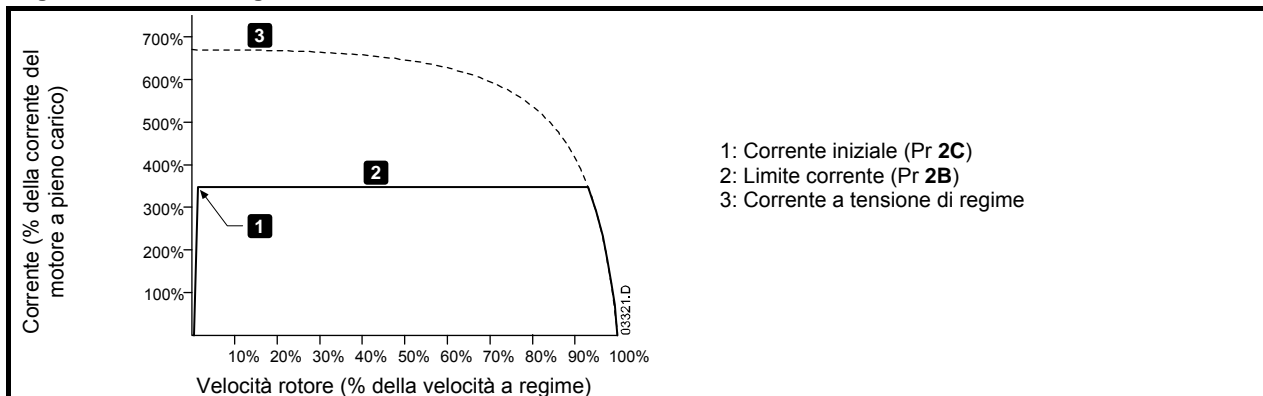
Per controllare	Utilizzare
Corrente di avvio del motore	Corrente costante
Accelerazione di motore/carico	Controllo adattivo

Per l'avviamento graduale del motore, premere il pulsante **START (AVVIAMENTO)** sulla tastiera o attivare l'ingresso di avvio remoto. Il motore si avvia utilizzando la modalità di avvio selezionata nel Pr **2A**.

7.2.1 Corrente costante

A corrente costante è la forma tradizionale di avviamento graduale, che fa salire la corrente da zero a un livello specificato e mantiene stabile la corrente a tale livello fino a quando il motore viene accelerato.

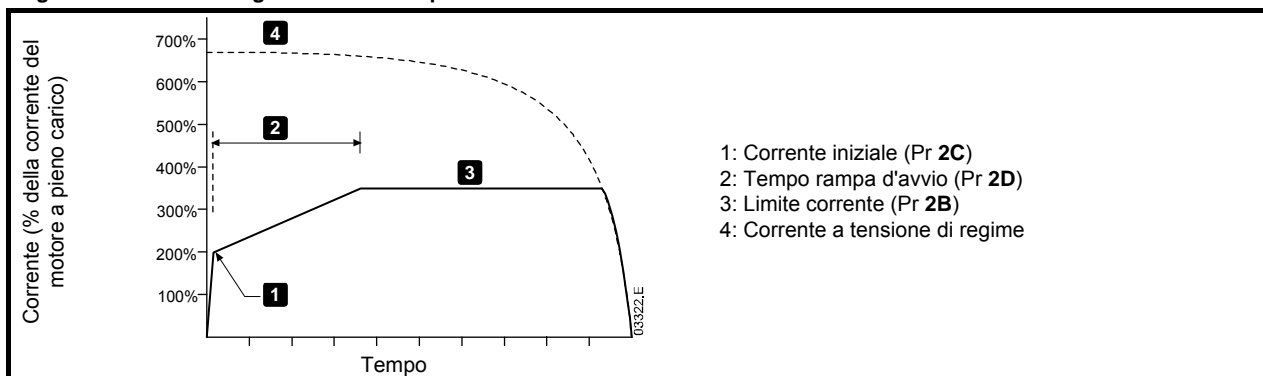
L'avvio a corrente costante è ideale per applicazioni nelle quali la corrente di avvio deve essere mantenuta al di sotto di un livello particolare.

Figura 7-1 Avviamento graduale a corrente costante

7.2.2 Rampa di corrente

L'avviamento graduale con rampa di corrente fa salire la corrente da un livello di avvio specificato (1) a un limite massimo (3), per un periodo di tempo prolungato (2).

L'avvio con rampa di corrente può essere utile per applicazioni in cui:

- Il carico può variare tra un avvio e l'altro (ad esempio un convogliatore che può essere avviato con o senza carico). Impostare la corrente iniziale (Pr **2C**) a un livello tale da far avviare il motore con un carico leggero e il limite di corrente (Pr **2B**) a un livello tale da far avviare il motore con un carico pesante.
- Non ci sono difficoltà allo spunto dovute al carico, ma è necessario prolungare il tempo di avvio (ad esempio nel caso di una pompa centrifuga per la quale occorre che la pressione nella condotta salga lentamente).
- Ci sono limitazioni nell'alimentazione della corrente (ad esempio nel caso di un gruppo elettrogeno), e un'applicazione più lenta del carico lascerà al sistema di alimentazione più tempo per reagire.

Figura 7-2 Avviamento graduale con rampa di corrente

7.2.3 Controllo adattivo per l'avviamento

Nell'avviamento graduale con controllo adattivo, il Digistart D3 controlla la corrente per avviare il motore entro un tempo specificato utilizzando un profilo di accelerazione selezionato.

Il Controllo adattivo non può avviare il motore più velocemente che con un avvio con collegamento diretto in linea (DOL). Se il tempo rampa di avvio (Pr **2D**) è inferiore al tempo di avvio DOL del motore, la corrente di avvio può raggiungere i livelli del collegamento diretto in linea (DOL).

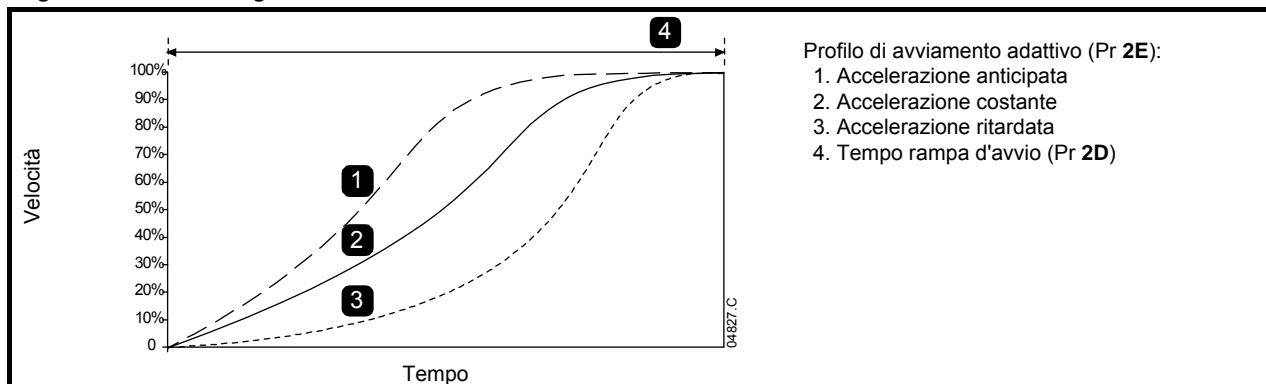
Per ciascuna applicazione c'è un particolare profilo di avvio, in base alle caratteristiche del carico e del motore. Il Controllo adattivo offre tre diversi profili di avvio, per soddisfare i requisiti di diverse applicazioni. Selezionare un profilo che corrisponde al profilo intrinseco dell'applicazione può rendere più facile smorzare l'accelerazione in tutto il periodo di avviamento. Selezionare un profilo di controllo adattivo del tutto differente può in qualche modo neutralizzare il profilo intrinseco dell'applicazione.

Il Digistart D3 rileva le prestazioni del motore durante ciascun avvio, per migliorare il controllo degli avviamenti graduali successivi.

Controllo adattivo

Per utilizzare il Controllo adattivo per controllare le prestazioni di avvio:

1. Selezionare Controllo adattivo dal menu Modalità di avvio (Pr **2A**)
2. Impostare il Tempo rampa d'avvio desiderato (Pr **2D**)
3. Selezionare il Profilo di avviamento adattivo desiderato (Pr **2E**)
4. Selezionare un Limite corrente di avvio (Pr **2B**) sufficientemente elevato da consentire l'avvio. Il primo avvio con Controllo adattivo sarà un avvio a corrente costante. In tal modo il Digistart D3 apprende le caratteristiche del motore collegato. Questi dati del motore possono essere utilizzati dal Digistart D3 durante gli avvii successivi con Controllo adattivo.

Figura 7-3 Avviamento graduale con controllo adattivo

NOTA Il Controllo adattivo controllerà il carico secondo il profilo programmato. La corrente di avvio varierà secondo il profilo di accelerazione selezionato e il tempo di avvio programmato.

Se si sostituisce un motore collegato a un Digistart D3 programmato per essere avviato o arrestato con Controllo adattivo, o se l'avviatore è stato collaudato su un motore differente prima dell'installazione effettiva, sarà necessario far apprendere all'avviatore le caratteristiche del nuovo motore. Il Digistart D3 riacquisirà automaticamente le caratteristiche del motore se Pr **1A** *FLC del motore* o Pr **2L** *Guadagno controllo adattativo* è cambiato.

Come selezionare il Profilo di avviamento con controllo adattativo

Il profilo migliore dipende dai dati specifici di ciascuna applicazione.

Alcuni carichi, come le pompe a immersione, non devono essere utilizzati a bassa velocità. Un profilo con accelerazione anticipato fa aumentare rapidamente la velocità, quindi controllerà l'accelerazione nel resto dell'avvio.

Il controllo adattativo di accelerazione controlla il profilo di velocità del motore, entro i limiti di tempo programmati. Questo metodo di controllo può alzare il livello di corrente rispetto ai metodi tradizionali.

Regolazione del controllo adattivo

Se il motore non si avvia o non si arresta in modo scorrevole, regolare il guadagno con controllo adattivo (Pr **2L**). L'impostazione del guadagno stabilisce il modo con cui il Digistart D3 regola gli avvii e arresti successivi con controllo adattivo, in base alle informazioni dei precedenti avvii. L'impostazione del guadagno ha effetto sulle prestazioni di avvio e arresto.

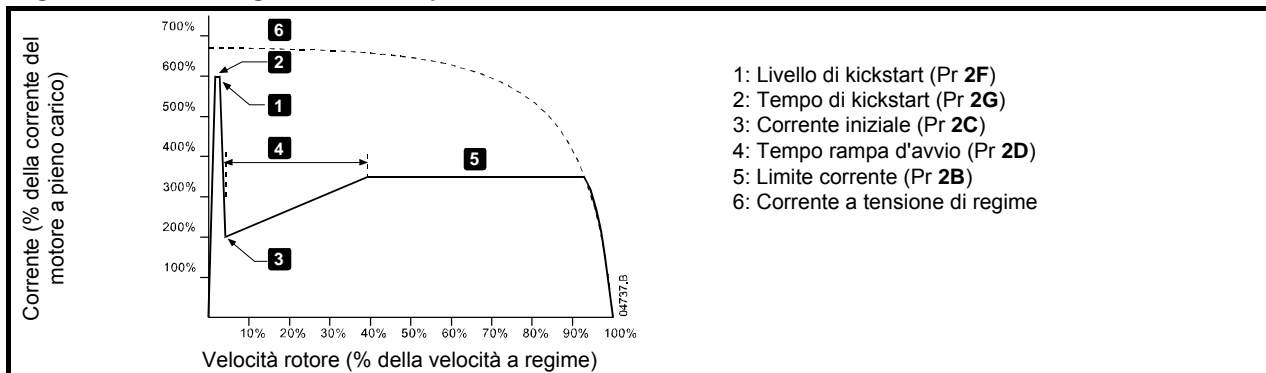
- Se il motore accelera o decelera troppo rapidamente al termine di un avvio o di un arresto, aumentare del 5%-10% l'impostazione del guadagno.
- Se la velocità del motore ha delle fluttuazioni durante l'avvio o l'arresto, diminuire leggermente l'impostazione del guadagno.

NOTA La modifica dell'impostazione del guadagno ha l'effetto di reimpostare l'apprendimento del controllo adattivo dell'avviatore. Il primo avvio dopo la modifica del guadagno utilizza la corrente costante.

7.2.4 Kickstart

Il Kickstart fornisce un breve impulso di coppia extra all'inizio dell'avvio e può essere utilizzato unitamente a un avvio a rampa di corrente o a corrente costante.

Il Kickstart può essere utile per agevolare l'avvio di carichi che richiedono una coppia elevata di spunto ma che accelerano facilmente (ad esempio carichi con volano come le presse).

Figura 7-4 Avviamento graduale con rampa di corrente e kickstart

La funzione Kickstart sottopone l'apparecchiatura meccanica a un livello di coppia più elevato. Accertarsi che il motore, il carico e i giunti possano sostenere tale coppia in più prima di utilizzare questa funzione.

7.3 Metodi di arresto

Gli avviatori statici offrono diversi metodi per il controllo dell'arresto del motore.

Tabella 7-3 Metodi di arresto graduale

Metodo di arresto	Risultato delle prestazioni
Arresto per inerzia	Riduzione naturale del carico
Arresto graduale TVR	Tempo di riduzione del carico esteso
Controllo adattivo	Tempo di riduzione del carico esteso in funzione del profilo di decelerazione selezionato
Freno	Tempo di riduzione del carico ridotto

Gli avviatori statici sono spesso utilizzati nelle applicazioni di pompaggio per eliminare gli effetti dannosi del colpo d'ariete. Il Controllo adattivo dovrebbe essere il metodo di arresto preferito per queste applicazioni.

Per arrestare il motore, premere il pulsante **STOP (ARRESTO)** sulla tastiera o attivare l'ingresso di arresto remoto. Il motore si arresta utilizzando la modalità di arresto selezionata nel Pr **2H**.

7.3.1 Arresto per inerzia

Arresto per inerzia consente al motore di rallentare alla sua velocità naturale, senza controllo da parte dell'avviatore statico. Il tempo necessario per fermarsi dipende dal tipo di carico.

7.3.2 Arresto graduale TVR

La rampa di tensione temporizzata riduce gradualmente la tensione al motore in un tempo definito. Il carico può continuare a marciare dopo che è stata completata la rampa di arresto.

L'arresto con rampa di tensione temporizzata può essere utile per applicazioni in cui è necessario prolungare il tempo di arresto o evitare transitori su sistemi di alimentazione con gruppo elettrogeno.

Figura 7-5 Arresto graduale TVR

7.3.3 Controllo adattivo per Arresto

Nell'arresto graduale con controllo adattivo, il Digistart D3 controlla la corrente per arrestare il motore entro un tempo specificato utilizzando un profilo di decelerazione selezionato. Il Controllo adattivo può essere utile per prolungare il tempo di arresto di carichi a bassa inerzia.

NOTA Il Controllo adattivo non rallenta attivamente il motore e non lo arresterà più velocemente rispetto all'arresto per inerzia. Per abbreviare il tempo di arresto di carichi a inerzia elevata, utilizzare il freno.

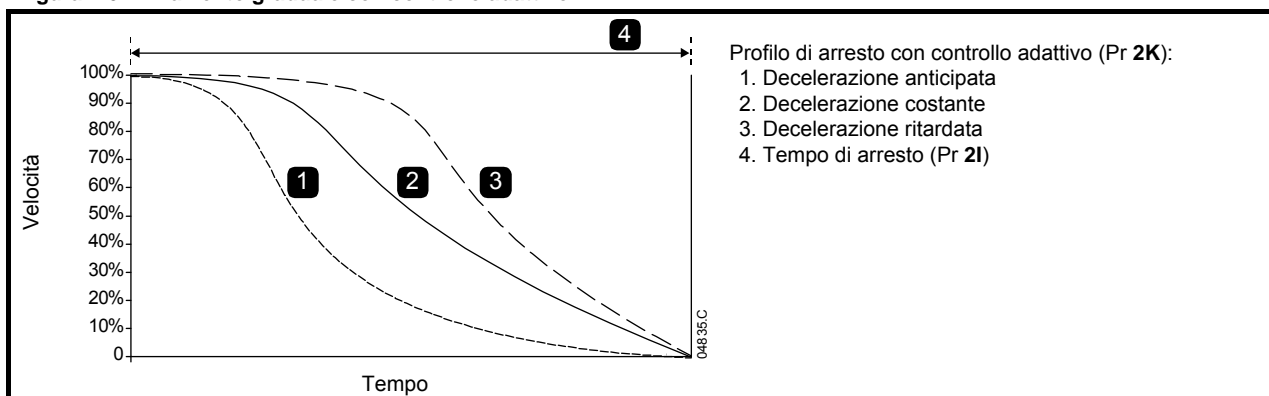
Per ciascuna applicazione c'è un particolare profilo di arresto, in base alle caratteristiche del carico e del motore. Il Controllo adattivo offre tre differenti profili di arresto. Scegliere il profilo di controllo adattivo che meglio corrisponde ai requisiti dell'applicazione.

Controllo adattivo

Per utilizzare il Controllo adattivo in modo da controllare le prestazioni di arresto:

1. Selezionare Controllo adattivo dal menu Modalità di arresto (Pr **2H**)
2. Impostare il Tempo arresto desiderato (Pr **2I**)
3. Selezionare il Profilo di arresto adattivo richiesto (Pr **2K**)

Figura 7-6 Avviamento graduale con controllo adattivo

Profilo di arresto con controllo adattivo (Pr **2K**):
1. Decelerazione anticipata
2. Decelerazione costante
3. Decelerazione ritardata
4. Tempo di arresto (Pr **2I**)

- Arresto della pompa

Le caratteristiche idrauliche dei sistemi di pompe sono molto differenti. A causa di queste differenze il profilo ideale di decelerazione e il tempo di arresto saranno molto variabili da applicazione ad applicazione. La tabella sottostante fornisce delle linee guida per scegliere i profili di decelerazione con controllo adattivo, ma si consiglia di provare i tre profili per identificare quello più adatto all'applicazione.

Tabella 7-4 Profili di arresto adattivo

Profilo di arresto adattivo	Applicazione
Decelerazione ritardata	Impianti ad alta caduta dove anche una leggera diminuzione della velocità di in motore/pompa ha come risultato una rapida transizione tra flusso avanti e flusso indietro.
Decelerazione costante	Impianti da bassa a media caduta, applicazioni con flusso elevato dove il fluido ha una quantità di moto elevata.
Decelerazione anticipata	Impianti a pompa aperti dove il fluido deve rifluire attraverso la pompa senza che sia azionata in senso inverso.

Il primo arresto con controllo adattativo è un normale arresto graduale. In tal modo il Digistart D3 apprende le caratteristiche del motore collegato. Questi dati del motore possono essere utilizzati dal Digistart D3 durante gli avvii successivi con Controllo adattivo.

NOTA Il Controllo adattivo controllerà il carico secondo il profilo programmato. La corrente di arresto varia in funzione del profilo di decelerazione e il tempo di arresto selezionati.

Se si sostituisce un motore collegato a un Digistart D3 programmato per essere avviato o arrestato con Controllo adattivo, o se l'avviatore è stato collaudato su un motore differente prima dell'installazione effettiva, sarà necessario far apprendere all'avviatore le caratteristiche del nuovo motore. Il Digistart D3 riacquisirà automaticamente le caratteristiche del motore se Pr **1A** *FLC del motore* o Pr **2L** *Guadagno controllo adattativo* è cambiato.

Come selezionare il Profilo di arresto con controllo adattativo

Il profilo migliore dipende dai dati specifici di ciascuna applicazione.

Il controllo adattativo di accelerazione controlla il profilo di velocità del motore, entro i limiti di tempo programmati. Questo metodo di controllo può alzare il livello di corrente rispetto ai metodi tradizionali.

Regolazione del controllo adattivo

Se il motore non si avvia o non si arresta in modo scorrevole, regolare il guadagno con controllo adattivo (Pr **2L**). L'impostazione del guadagno stabilisce il modo con cui il Digistart D3 regola gli avvii e arresti successivi con controllo adattivo, in base alle informazioni dei precedenti avvii. L'impostazione del guadagno ha effetto sulle prestazioni di avvio e arresto.

- Se il motore accelera o decelera troppo rapidamente al termine di un avvio o di un arresto, aumentare del 5%-10% l'impostazione del guadagno.
- Se la velocità del motore ha delle fluttuazioni durante l'avvio o l'arresto, diminuire leggermente l'impostazione del guadagno.

NOTA La modifica dell'impostazione del guadagno ha l'effetto di reimpostare l'apprendimento del controllo adattivo dell'avviatore. Il primo avvio dopo la modifica del guadagno utilizza la corrente costante.

7.3.4 Freno

Il freno riduce il tempo richiesto dal motore per fermarsi.

Durante la frenatura è possibile sentire un rumore di livello crescente proveniente dal motore. Questo fa normalmente parte della normale funzione di freno del motore.

Se l'impostazione della coppia frenante è troppo elevata, il motore si arresta prima che termini il tempo di frenatura e viene sottoposto a un riscaldamento inutile che potrebbe danneggiarlo. È necessaria una configurazione accurata per garantire un funzionamento sicuro dell'avviatore e del motore.

Una impostazione elevata della coppia frenante può provocare picchi di corrente fino all'assorbimento per collegamento diretto in linea del motore mentre il motore è in fase di arresto. Accertarsi che i fusibili installati nel ramo di circuito del motore siano appropriati.

L'utilizzo del freno provoca un riscaldamento del motore più veloce di quello calcolato con il modello termico del motore. Quando si utilizza il freno, installare un termistore motore o lasciare un ritardo di riavvio sufficiente (Pr **6G**).

Freno

Quando è selezionato il freno, il Digistart D3 utilizza una iniezione di corrente continua per rallentare il motore.

La frenatura con Digistart D3:

- Non richiede l'utilizzo di un contattore di frenatura in corrente continua
- Controlla tutte le tre fasi in modo che le correnti di frenatura e il relativo riscaldamento siano ugualmente distribuiti sul motore.

La frenatura ha due fasi:

- Pre-frenatura: fornisce un livello intermedio di frenatura per rallentare la velocità del motore sino a un punto in cui è possibile azionare completamente il freno (circa il 70% della velocità).
- Frenatura completa: il freno fornisce la coppia di frenatura massima ma non ha effetto su velocità superiori a circa il 70%.

Per configurare il Digistart D3 per il funzionamento del freno:

1. Impostare Pr **2I** per il tempo di arresto desiderato (1). È il tempo totale di frenatura da impostare in modo che sia sufficientemente più lungo del tempo di frenatura (Pr **2N**) necessario a consentire di ridurre la velocità del motore di circa il 70% con la fase di pre-frenatura. Se il tempo di arresto è troppo breve, la frenatura non ha esito positivo e il motore si arresta per inerzia.
2. Impostare il tempo di frenatura (Pr **2N**) a circa un quarto del tempo di arresto programmato. Imposta il tempo per la fase di freno totale (2).
3. Regolare la coppia frenante (Pr **2M**) in modo da ottenere le prestazioni di arresto desiderate. Se il valore impostato è troppo basso, il motore non si arresta completamente e si arresta per inerzia alla fine del periodo di frenatura.

Figura 7-7 Arresto con freno a corrente continua

Quando si utilizza il freno a corrente continua, l'alimentazione di rete deve essere collegata all'avviatore statico (terminali di ingresso L1, L2, L3) in sequenza di fase positiva e il Pr **5D** *Sequenza fasi* deve essere impostato su Solo positiva.

NOTA Per carichi soggetti a variazione tra cicli di frenatura, installare un sensore di velocità zero per assicurare che l'avviatore statico termini la frenatura a corrente continua quando il motore si arresta. In questo modo si evita un riscaldamento inutile del motore.

Per ulteriori informazioni sull'uso del Digistart D3 con un sensore di velocità esterno (ad esempio per applicazioni con carico variabile durante il ciclo di frenatura), fare riferimento a *Freno in corrente continua con sensore esterno di velocità zero* a pagina 87.

7.4 Funzionamento con Jog

La funzione Jog fa avanzare il motore a velocità ridotta, per permettere l'allineamento del carico o per agevolare la manutenzione. Il limitatore di coppia può agire sul motore sia in direzione avanti che indietro.

La marcia a bassa velocità non è indicata per il funzionamento continuo a causa della riduzione del raffreddamento al motore.

Il funzionamento con Jog provoca un riscaldamento del motore più veloce di quello calcolato con il modello termico del motore. Quando si utilizza la funzione Jog, installare un termistore motore o lasciare un Ritardo riavvio sufficiente (Pr **6G**)

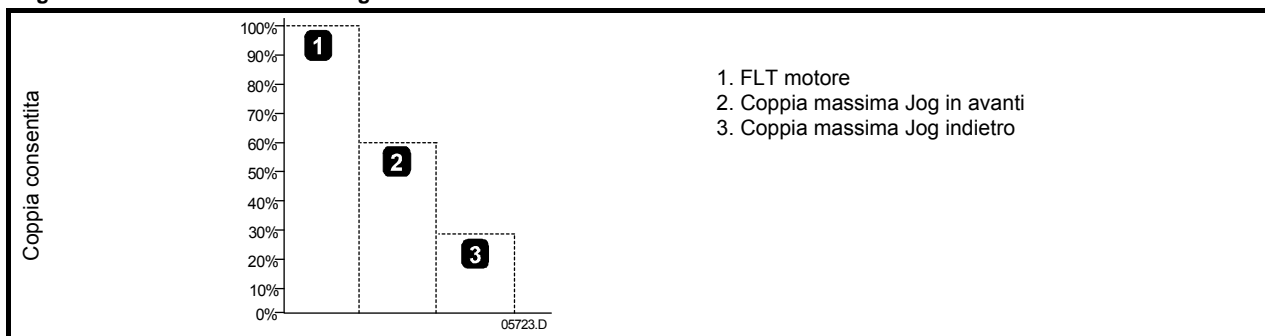
NOTA L'avviamento graduale e l'arresto graduale non sono disponibili durante il funzionamento con funzione Jog.

La funzione Jog è disponibile solo per il motore primario. Per ulteriori informazioni sui gruppi motore primario e secondario, fare riferimento a *Gruppo 11 - Impostazioni motore secondario* a pagina 69.

La massima coppia disponibile per la funzione Jog in avanti è pari a circa il 50% a 75% della coppia del motore a pieno carico (FLT), a seconda del motore. La coppia generata quando il motore funziona con Jog indietro è pari a circa il 25%-50% della FLT.

Il **Pr 15E** *Coppia di Jog* controlla la porzione di coppia di Jog massima disponibile applicata dall'avviatore statico al motore.

NOTA Un'impostazione del Pr **15E** superiore a 50% può provocare un aumento della vibrazione dell'albero.

Figura 7-8 Funzionamento con Jog

Per attivare la funzione Jog, utilizzare un ingresso programmabile (fare riferimento a Pr **3A** e **3F** (funzionerà solo in Modalità remota)) o un pulsante di scelta rapida (Pr **9J** e **9K**).

Per arrestare un'operazione di Jog, eseguire una delle seguenti procedure:

- Ritirare il comando di Jog.
- Premere il pulsante **STOP (ARRESTO)** sulla tastiera.

L'operazione di Jog ricomincia una volta trascorso il ritardo di riavvio, se il comando di Jog è ancora presente. Tutti gli altri comandi tranne quello citato saranno ignorati durante il funzionamento con Jog.

7.5 Funzionamento con connessione a triangolo interno

Le funzioni: controllo adattivo, Jog, Freno e PowerThrough non sono supportate con il funzionamento con connessione a triangolo interno (sei fili). Se queste funzioni sono programmate quando l'avviatore è collegato con connessione a triangolo interno, il comportamento è il seguente:

Tabella 7-5 Compatibilità con connessione a triangolo interna

Avvio con Controllo adattivo	L'avviatore effettua un avvio a corrente costante.
Arresto con Controllo adattivo	L'avviatore effettua un arresto graduale TVR se il Pr **2I** *Tempo arresto* è > 0 sec. Se il Pr **2I** è impostato su 0 sec l'avviatore effettua un arresto per inerzia.
Jog	L'avviatore invia una segnalazione con il messaggio di errore "Opzione non supportata".
Freno	L'avviatore effettua un arresto per inerzia.
PowerThrough	L'avviatore va in allarme con il messaggio di errore "Cortocircuito Lx-Tx".

Per ulteriori informazioni su PowerThrough, consultare Pr **15D** *Azione SCR in cortocircuito*.

NOTA Quando è collegato con connessione a triangolo interna, lo Sbilanciamento corrente è l'unica protezione per la perdita di fase attiva durante la marcia. Non disattivare la protezione Sbilanciamento corrente (Pr **5C**) durante il funzionamento con connessione a triangolo interna.

8. Programmazione

I parametri del motore sono critici per il corretto funzionamento del modello termico dell'avviatore statico e per la protezione da sovraccarico del motore. Impostare sempre Pr **1A** in conformità con le caratteristiche del motore. Le impostazioni predefinite per Pr **1B**, **1C** e **1D** sono adatte alla maggior parte delle applicazioni. Consultare la scheda tecnica del motore prima di modificare queste impostazioni.

8.1 Menu programmazione

Il menu Programmazione permette di visualizzare e modificare i parametri programmabili che controllano il funzionamento del Digistart D3.

Per aprire il menu Programmazione, premere il pulsante **M** mentre si visualizzano le schermate di monitoraggio.

Per navigare nel menu Programmazione:

- Per scorrere tra i gruppi di parametri, premere il pulsante ∧ o ∨.
- Per aprire un sotto-menu, premere il pulsante **M**.
- Per visualizzare i parametri in un gruppo, premere il pulsante **M**.
- Per tornare al livello precedente, premere il pulsante ←.
- Per chiudere il menu Programmazione, premere ripetutamente il pulsante ←.

Per modificare il valore di un parametro:

- Scorrere sino al parametro appropriato nel menu Programmazione e premere **M** per accedere alla modalità Modifica.
- Per modificare l'impostazione di un parametro, utilizzare i pulsanti ∧ e ∨. Premendo una volta ∧ o ∨ il valore aumenta o diminuisce di una unità (1). Se il pulsante viene premuto per più di cinque secondi, il valore aumenta o diminuisce più velocemente.
- Per salvare le modifiche, premere **M**. L'impostazione visualizzata sul display viene salvata e la tastiera ritorna all'elenco dei parametri.
- Per annullare le modifiche, premere ←. La tastiera chiede conferma, quindi torna all'elenco dei parametri senza salvare le modifiche.

Il menu Programmazione contiene i seguenti sottomenu.

Tabella 8-1 Struttura del menu Programmazione

Menu Impostazione rapida	Il menu Impostazione rapida consente di selezionare le applicazioni più comuni e guida il procedimento di impostazione dei parametri per queste applicazioni.
Menu Standard	Il menu Standard consente di accedere ai parametri comunemente utilizzati per configurare il Digistart D3 in modo adatto all'applicazione.
Menu avanzato	Il Menu esteso consente di accedere a tutti i parametri programmabili di Digistart D3 in modo che gli utenti esperti possano utilizzare le funzionalità avanzate.
Strumenti di configurazione	Gli strumenti di configurazione danno accesso alle funzioni che consentono di salvare le impostazioni in uso per i parametri, di caricare parametri da un file salvato precedentemente o di ripristinare tutti i parametri con i valori predefiniti.
Simulazioni	E' possibile simulare il funzionamento dell'avviatore statico, comprese le funzioni di Ingresso/Uscita.
Stato ingressi/uscite	Lo stato ingressi/uscite dà accesso alle informazioni sullo stato attuale di ingressi e uscite analogici e digitali.
Log	Il menu Log dà accesso al Log allarmi e al Log eventi.
Contatori	Il menu Contatori dà accesso alle informazioni della cronologia del funzionamento dell'avviatore.

8.2 Codice di accesso

I parametri critici (gruppo parametri da 15 in poi) sono protetti con un codice di accesso a quattro cifre, che impedisce a utenti non autorizzati di vedere e modificare le impostazioni dei parametri.

Quando un utente tenta di inserire un gruppo di parametri riservati, la tastiera richiede di inserire il codice di accesso. Il codice di accesso viene richiesto una volta soltanto per la sessione di programmazione, e l'autorizzazione concessa rimane valida fino a quando l'utente chiude il menu.

Per inserire il codice di accesso, utilizzare i pulsanti ← e **M** per selezionare la cifra e i pulsanti ∧ e ∨ per cambiare il valore. Quando tutte e quattro le cifre corrispondono al codice di accesso, premere **M**. La tastiera visualizzerà un messaggio di conferma prima di proseguire.

Per modificare il codice di accesso, utilizzare il Pr **15A**.

Anche gli strumenti di simulazione e l'azzeramento dei contatori sono protetti con codice di accesso di sicurezza.

Il codice di accesso predefinito è 0000.

8.3 Blocco regolazione

È possibile bloccare il menu Programmazione per evitare che gli utenti modifichino le impostazioni dei parametri. Il blocco della regolazione può essere attivato o disattivato utilizzando il Pr **15C**.

Per bloccare il menu Programmazione:

1. Aprire il menu Programmazione.
2. Aprire il menu Avanzato.
3. Selezionare 'Limitato'.
4. Inserire il codice di accesso
5. Selezionare il Pr **15C** *Blocco regolazione*.
6. Selezionare e archiviare "Solo lettura".

Se un utente cerca di modificare il valore di un parametro quando è attivo il blocco regolazione, viene visualizzato un messaggio di errore:

Accesso negato
Blocco regol. attivo

8.4 Carica impostazioni predefinite

Ripristina le impostazioni predefinite ovvero ripristina le impostazioni di fabbrica dell'avviatore per tutti i parametri eccetto il Pr **9A** *Lingua*. In questo modo non viene annullato il codice di accesso.

Per caricare le impostazioni predefinite:

1. Aprire il menu di Programmazione e selezionare Strumenti di configurazione.
   Inserire il codice di accesso
2. Scorrere sino alla funzione richiesta e premere il pulsante **M**.

   Carica predef.
   Carica backup
   Salva param. utente 1

3. Alla richiesta di conferma, selezionare SÌ per confermare o NO per annullare; quindi **M** per caricare e salvare la selezione fatta.

   Carica predef.
   No
   Sì

Al termine dell'azione, lo schermo visualizza brevemente un messaggio di conferma; quindi ritorna alle schermate di stato.

8.5 Dettagli di impostazione rapida

Per accedere al menu di Impostazione rapida, premere il pulsante **M** e selezionare il menu Impostazione rapida.

Il menu di impostazione rapida agevola la configurazione del Digistart D3 per le applicazioni consuete. Il Digistart D3 seleziona i parametri importanti per l'applicazione e suggerisce un'impostazione tipica e l'utente ha la possibilità di regolare ciascun parametro in modo da adattarsi esattamente ai requisiti particolari.

Impostare sempre il Pr **1A** *FLC del motore* in modo che corrisponda alla corrente del motore a pieno carico che compare sulla targhetta del motore. Il valore suggerito è la corrente a pieno carico dell'avviatore minima.

Tabella 8-2 Menu Impostazione rapida

Applicazione	Parametro	N. param.	Valore consigliato
Pompa centrifuga	*FLC del motore*	**1A**	Dipendente dal modello
	Modalità avvio	**2A**	Controllo adattivo
	Profilo avviamento adattativo	**2E**	Accelerazione anticipata
	Tempo della rampa d'avvio	**2D**	10 secondi
	Modalità di arresto	**2H**	Controllo adattivo
	Profilo arresto adattativo	**2K**	Decelerazione ritardata
	Tempo arresto	**2I**	15 secondi
Pompa sommersa	*FLC del motore*	**1A**	Dipendente dal modello
	Modalità avvio	**2A**	Controllo adattivo
	Profilo avviamento adattativo	**2E**	Accelerazione anticipata
	Tempo della rampa d'avvio	**2D**	5 secondi
	Modalità di arresto	**2H**	Controllo adattivo
	Profilo arresto adattativo	**2K**	Decelerazione ritardata
	Tempo arresto	**2I**	5 secondi
Ventola con smorzamento	*FLC del motore*	**1A**	Dipendente dal modello
	Modalità avvio	**2A**	Corrente costante
	Limite di corrente	**2B**	350%
Ventola senza smorzamento	*FLC del motore*	**1A**	Dipendente dal modello
	Modalità avvio	**2A**	Controllo adattivo
	Profilo avviamento adattativo	**2E**	Accelerazione costante
	Tempo della rampa d'avvio	**2D**	20 secondi
	Limite tempo di avvio	**5A**	30 secondi
	Tempo a rotore bloccato	**1C**	20 secondi
Compressore a vite	*FLC del motore*	**1A**	Dipendente dal modello
	Modalità avvio	**2A**	Corrente costante
	Tempo della rampa d'avvio	**2D**	5 secondi
	Limite di corrente	**2B**	400%
Compressore rotativo	*FLC del motore*	**1A**	Dipendente dal modello
	Modalità avvio	**2A**	Corrente costante
	Tempo della rampa d'avvio	**2D**	5 secondi
	Limite di corrente	**2B**	450%
Trasportatore	*FLC del motore*	**1A**	Dipendente dal modello
	Modalità avvio	**2A**	Corrente costante
	Tempo della rampa d'avvio	**2D**	5 secondi
	Limite di corrente	**2B**	400%
	Modalità di arresto	**2H**	Controllo adattivo
	Profilo arresto adattativo	**2K**	Decelerazione costante
	Tempo arresto	**2I**	10 secondi
Frantoio rotativo	*FLC del motore*	**1A**	Dipendente dal modello
	Modalità avvio	**2A**	Corrente costante
	Tempo della rampa d'avvio	**2D**	10 secondi
	Limite di corrente	**2B**	400%
	Limite tempo di avvio	**5A**	30 secondi
	Tempo a rotore bloccato	**1C**	20 secondi
Frantoio a mascelle	*FLC del motore*	**1A**	Dipendente dal modello
	Modalità avvio	**2A**	Corrente costante
	Tempo della rampa d'avvio	**2D**	10 secondi
	Limite di corrente	**2B**	450%
	Limite tempo di avvio	**5A**	40 secondi
	Tempo a rotore bloccato	**1C**	30 secondi

8.6 Menu standard

Il menu standard dà accesso ai parametri di uso consueto. Per informazioni dettagliate sui parametri, consultare *Descrizioni dei parametri* a pagina 57.

Tabella 8-3 Menu standard

Gruppo di parametri		Parametri		Valore predefinito
1 - Impostazioni motore primario	M ←	**1A**	*FLC del motore*	Dipendente dal modello
⋀⋁				
2 - Avvio/Arresto Modi -1	M ←	**2A**	*Modalità avvio*	Corrente costante
⋀⋁		**2B**	*Limite di corrente*	350%
		2C	*Corrente iniziale*	350%
		2D	*Tempo della rampa d'avvio*	00:10 (minuti:secondi)
		2H	*Modalità di arresto*	Arresto per inerzia
		2I	*Tempo arresto*	00:03 (minuti:secondi)
		2O	*Tipo avvio automatico*	Off
		2P	*Tempo avvio automatico*	00:01 (ore:minuti)
		2Q	*Tipo arresto automatico*	Off
		2R	*Tempo arresto automatico*	00:01 (ore:minuti)
3 - Ingressi digitali	M ←	**3A**	*Funzione ingresso A*	Disabilitare avviatore
⋀⋁		**3B**	*Nome ingresso A*	Disabilitare avviatore
		3C	*Allarme ingresso A*	Sempre attivo
		3D	*Ritardo iniziale ingresso A*	00:00 (minuti:secondi)
		3E	*Ritardo allarme ingresso A*	00:00 (minuti:secondi)
		3F	*Funzione ingresso B*	Allarme ingresso (NO)
		3G	*Nome ingresso B*	Allarme ingresso
		3H	*Allarme ingresso B*	Sempre attivo
		3I	*Ritardo iniziale ingresso B*	00:00 (minuti:secondi)
		3J	*Ritardo allarme ingresso B*	00:00 (minuti:secondi)
4 - Uscite digitali	M ←	**4A**	*Funzione relè A*	Contattore di Rete
⋀⋁		**4B**	*Ritardo su On relè A*	00:00 (minuti:secondi)
		4C	*Ritardo su Off relè A*	00:00 (minuti:secondi)
		4D	*Funzione relè B*	Marcia
		4E	*Ritardo su On relè B*	00:00 (minuti:secondi)
		4F	*Ritardo su Off relè B*	00:00 (minuti:secondi)
		4G	*Funzione relè C*	Allarme
		4H	*Ritardo su On relè C*	00:00 (minuti:secondi)
		4I	*Ritardo su Off relè C*	00:00 (minuti:secondi)
5 - Impostazioni di protezione	M ←	**5A**	*Limite tempo di avvio*	00:20 (minuti:secondi)
⋀⋁		**5D**	*Sequenza fasi*	Qualsiasi sequenza
		5E	*Sottopotenza*	20%
		5F	*Sovrapotenza*	400%
6 - Ritardi protezione	M ←	**6B**	*Ritardo sottopotenza*	00:05 (minuti:secondi)
⋀⋁		**6C**	*Ritardo sovrapotenza*	00:00 (minuti:secondi)
7 - Set Points	M ←	**7A**	*Warning corrente bassa*	50%
⋀⋁		**7B**	*Warning corrente alta*	100%
		7C	*Warning temperatura del motore*	80%

Gruppo di parametri		Parametri		Valore predefinito
9 - Display	M	**9A**	*Lingue*	
	←	**9B**	*Schermata utente - In alto a sinistra*	Corrente motore
ΛV		**9C**	*Schermata utente - In alto a destra*	Cosfi motore
		9D	*Schermata utente - In basso a sinistra*	Ore di esercizio
		9E	*Schermata utente - In basso a destra*	kWh
		9J	*Azione pulsante F1*	Impostazione Avvio/Arresto automatico
		9K	*Azione pulsante F2*	Nessuno
		9M	*Visualizzazione A o kW*	Corrente

8.7 Menu avanzato

Il menu avanzato dà accesso a tutti i parametri programmabili del Digistart D3. Consultare *Descrizioni dei parametri* a pagina 57.

Tabella 8-4 Menu avanzato

Gruppo di parametri		Parametri		Valore predefinito
1 - Impostazioni motore primario	M	**1A**	*FLC del motore*	Dipendente dal modello
	←	**1B**	*Corrente a rotore bloccato*	600%
ΛV		**1C**	*Tempo a rotore bloccato*	00:10 (minuti:secondi)
		1D	*Fattore di servizio del motore*	105%
2 - Avvio/Arresto Modi -1	M	**2A**	*Modalità avvio*	Corrente costante
	←	**2B**	*Limite di corrente*	350%
ΛV		**2C**	*Corrente iniziale*	350%
		2D	*Tempo della rampa d'avvio*	00:10 (minuti:secondi)
		2E	*Profilo avviamento adattativo*	Accelerazione costante
		2F	*Livello di kickstart*	500%
		2G	*Tempo di kickstart*	0 ms
		2H	*Modalità di arresto*	Arresto per inerzia
		2I	*Tempo arresto*	00:03 (minuti:secondi)
		2J	*Ritardo di arresto*	00:00 (minuti:secondi)
		2K	*Profilo arresto adattativo*	Decelerazione costante
		2L	*Guadagno controllo adattativo*	75%
		2M	*Coppia frenante*	20%
		2N	*Tempo di frenatura*	00:01 (minuti:secondi)
		2O	*Tipo avvio automatico*	Off
		2P	*Tempo avvio automatico*	00:01 (ore:minuti)
		2Q	*Tipo arresto automatico*	Off
		2R	*Tempo arresto automatico*	00:01 (ore:minuti)
3 - Ingressi digitali	M	**3A**	*Funzione ingresso A*	Disabilitare avviatore
	←	**3B**	*Nome ingresso A*	Disabilitare avviatore
ΛV		**3C**	*Allarme ingresso A*	Sempre attivo
		3D	*Ritardo iniziale ingresso A*	00:00 (minuti:secondi)
		3E	*Ritardo allarme ingresso A*	00:00 (minuti:secondi)
		3F	*Funzione ingresso B*	Allarme ingresso (NO)
		3G	*Nome ingresso B*	Allarme ingresso
		3H	*Allarme ingresso B*	Sempre attivo
		3I	*Ritardo iniziale ingresso B*	00:00 (minuti:secondi)
		3J	*Ritardo allarme ingresso B*	00:00 (minuti:secondi)
		3K	*Funzione ingresso C*	Off
		3L	*Funzione ingresso D*	Off
		3M	*Locale/Remoto*	LCL/RMT sempre
		3N	*Logica reset remoto*	Normalmente chiuso
		3O	*Comunicazione remota*	Abilita il controllo in RMT

Gruppo di parametri		Parametri		Valore predefinito
4 - Uscite digitali	M	**4A**	*Funzione relè A*	Contattore di Rete
	←	**4B**	*Ritardo su On relè A*	00:00 (minuti:secondi)
ΛV		**4C**	*Ritardo su Off relè A*	00:00 (minuti:secondi)
		4D	*Funzione relè B*	Marcia
		4E	*Ritardo su On relè B*	00:00 (minuti:secondi)
		4F	*Ritardo su Off relè B*	00:00 (minuti:secondi)
		4G	*Funzione relè C*	Allarme
		4H	*Ritardo su On relè C*	00:00 (minuti:secondi)
		4I	*Ritardo su Off relè C*	00:00 (minuti:secondi)
		4J	*Funzione relè D*	Off
		4K	*Funzione relè E*	Off
		4L	*Funzione relè F*	Off
5 - Impostazioni di protezione	M	**5A**	*Limite tempo di avvio*	00:20 (minuti:secondi)
	←	**5B**	*Limite tempo di avvio 2*	00:20 (minuti:secondi)
ΛV		**5C**	*Sbilanciamento corrente*	30%
		5D	*Sequenza fasi*	Qualsiasi sequenza
		5E	*Sottopotenza*	20%
		5F	*Sovrapotenza*	400%
		5G	*Riservato*	-
		5H	*Riservato*	-
		5I	*Controllo frequenza*	Avvio/Marcia
		5J	*Variazione di frequenza*	±5 Hz
		5K	*Livello guasto verso terra*	100 mA
		5L	*Controllo temperatura del motore*	Non verificare
6 - Ritardi protezione	M	**6A**	*Ritardo sbilanciamento corrente*	00:03 (minuti:secondi)
	←	**6B**	*Ritardo sottopotenza*	00:05 (minuti:secondi)
ΛV		**6C**	*Ritardo sovrapotenza*	00:00 (minuti:secondi)
		6D	*Riservato*	-
		6E	*Riservato*	-
		6F	*Ritardo frequenza*	00:01 (minuti:secondi)
		6G	*Ritardo riavvio*	00:10 (minuti:secondi)
		6H	*Ritardo guasto verso terra*	00:03 (minuti:secondi)
7 - Set Points	M	**7A**	*Warning corrente bassa*	50%
	←	**7B**	*Warning corrente alta*	100%
ΛV		**7C**	*Warning temperatura del motore*	80%
		7D	*Tensione nominale di rete*	400 V
8 - I/O (Ingressi/uscite) analogici	M	**8A**	*Allarme ingresso analogico*	Non in allarme
	←	**8B**	*Scala ingresso analogico*	2-10 V
ΛV		**8C**	*Soglia allarme analogico*	50%
		8D	*Uscita analogica A*	Corrente (%Inom)
		8E	*Scala uscita analogica A*	4-20 mA
		8F	*Regolazione massima uscita analogica A*	100%
		8G	*Regolazione minima uscita analogica A*	0%
		8H	*Uscita analogica B*	Corrente (%Inom)
		8I	*Scala uscita analogica B*	4-20 mA
		8J	*Regolazione massima uscita analogica B*	100%
		8K	*Regolazione minima uscita analogica B*	0%

Gruppo di parametri		Parametri		Valore predefinito
9 - Display	M	**9A**	*Lingue*	
	←	**9B**	*Schermata utente - In alto a sinistra*	Corrente motore
ΛV		**9C**	*Schermata utente - In alto a destra*	Cosfi motore
		9D	*Schermata utente - In basso a sinistra*	Ore di esercizio
		9E	*Schermata utente - In basso a destra*	kWh
		9F	*Dati grafico*	Corrente (%Inom)
		9G	*Base tempi grafico*	10 secondi
		9H	*Regolazione massima del grafico*	400%
		9I	*Regolazione minima del grafico*	0%
		9J	*Azione pulsante F1*	Impostazione Avvio/Arresto automatico
		9K	*Azione pulsante F2*	Nessuno
		9L	*Calibrazione della corrente*	100%
		9M	*Visualizzazione A o kW*	Corrente
10 - Auto ripristino	M	**10A**	*Azione auto-reset*	No auto-reset
	←	**10B**	*Massimo numero di auto-reset*	1
ΛV		**10C**	*Ritardo auto-reset gruppi A&B*	00:05 (minuti:secondi)
		10D	*Ritardo auto-reset gruppo C*	5 minuti
11 - Gruppo motore secondario	M	**11A**	*Corrente nominale motore 2*	Dipendente dal modello
	←	**11B**	*Modello termico doppio*	Singolo
ΛV		**11C**	*Corrente a rotore bloccato 2*	600%
		11D	*Tempo a rotore bloccato 2*	00:10 (minuti:secondi)
		11E	*Fattore di servizio del motore 2*	105%
12 - Avvio/Arresto Modi -2	M	**12A**	*Modo avviamento 2*	Corrente costante
	←	**12B**	*Limite corrente 2*	350%
ΛV		**12C**	*Corrente iniziale 2*	350%
		12D	*Tempo rampa 2*	00:10 (minuti:secondi)
		12E	*Profilo avviamento adattativo 2*	Accelerazione costante
		12F	*Livello di kickstart 2*	500%
		12G	*Tempo di kickstart 2*	0 ms
		12H	*Modalità di arresto 2*	Arresto per inerzia
		12I	*Tempo arresto 2*	00:03 (minuti:secondi)
		12J	*Ritardo di arresto-2*	00:00 (minuti:secondi)
		12K	*Profilo arresto adattativo 2*	Decelerazione costante
		12L	*Guadagno controllo adattativo 2*	75%
		12M	*Coppia frenante 2*	20%
		12N	*Tempo di frenatura 2*	00:01 (minuti:secondi)
13 - Motori con collettore rotante	M	**13A**	*Rampa dati motore 1*	Rampa singola
	←	**13B**	*Rampa dati motore 2*	Rampa singola
ΛV		**13C**	*Ritardo collettore rotante*	50%
		13D	*Tempo commutazione*	150 ms
14 - RTD/PT100	M	**14A**	*RTD/PT100 A °C*	50 °C
	←	**14B**	*RTD/PT100 B °C*	50 °C
ΛV		**14C**	*RTD/PT100 C °C*	50 °C
		14D	*RTD/PT100 D °C*	50 °C
		14E	*RTD/PT100 E °C*	50 °C
		14F	*RTD/PT100 F °C*	50 °C
		14G	*RTD/PT100 G °C*	50 °C
15 - Limitato	M	**15A**	*Codice di accesso*	0000
	←	**15B**	*Emergenza*	Disattivato
ΛV		**15C**	*Blocco regolazione*	Lettura & scrittura
		15D	*Azione SCR in cortocircuito*	Solo controllo trifase
		15E	*Coppia di Jog*	50%

Gruppo di parametri		Parametri		Valore predefinito
16 - Azione protezione	M	**16A**	*Sovraccarico motore*	Allarme Starter
	←	**16B**	*Limite tempo di avvio*	Allarme Starter
∧∨		**16C**	*Sbilanciamento corrente*	Allarme Starter
		16D	*Sottopotenza*	Allarme Starter
		16E	*Sovrapotenza*	Allarme Starter
		16F	*Riservato*	-
		16G	*Riservato*	-
		16H	*Frequenza*	Allarme Starter
		16I	*Allarme ingresso A*	Allarme Starter
		16J	*Allarme ingresso B*	Allarme Starter
		16K	*Termistore motore*	Allarme Starter
		16L	*Comunicazione dell'avviatore*	Allarme Starter
		16M	*Comunicazioni di rete*	Allarme Starter
		16N	*Surriscaldamento dissipatore*	Allarme Starter
		16O	*Batteria/orologio*	Allarme Starter
		16P	*Guasto verso terra*	Allarme Starter
		16Q	*RTD/PT100 A*	Allarme Starter
		16R	*RTD/PT100 B*	Allarme Starter
		16S	*RTD/PT100 C*	Allarme Starter
		16T	*RTD/PT100 D*	Allarme Starter
		16U	*RTD/PT100 E*	Allarme Starter
		16V	*RTD/PT100 F*	Allarme Starter
		16W	*RTD/PT100 G*	Allarme Starter
		16X	*Bassa tensione controllo*	Allarme Starter

8.8 Descrizioni dei parametri

8.8.1 Note sui parametri opzionali

Nelle sezioni seguenti è fornita una descrizione di tutti i parametri disponibili per impostazione predefinita o come opzione. I parametri opzionali sono disponibili solo se l'avviatore statico è dotato della rispettiva scheda opzionale. Per un elenco dettagliato dei parametri opzionali, fare riferimento alla tabella riportata di seguito.

Tabella 8-5 Parametri opzionali

N.	Funzione	È necessaria la scheda opzionale
3K	*Funzione ingresso C*	NOTA Gli ingressi C e D sono disponibili soltanto se è stata installata la scheda di espansione ingressi/uscite.
3L	*Funzione ingresso D*	
4J	*Funzione relè D*	NOTA Le uscite D, E ed F sono disponibili soltanto se è stata installata la scheda di espansione ingressi/uscite.
4K	*Funzione relè E*	
4L	*Funzione relè F*	
5K	*Livello guasto verso terra*	NOTA La protezione dai guasti verso terra è disponibile solo se è montata la protezione RTD/PT100 e quella dai guasti verso terra.
6H	*Ritardo guasto verso terra*	
8A	*Allarme ingresso analogico*	NOTA L'uscita analogica è disponibile soltanto se è stata installata la scheda di espansione ingressi/uscite.
8B	*Scala ingresso analogico*	
8C	*Soglia allarme analogico*	
8H	*Uscita analogica B*	NOTA L'uscita analogica B è disponibile soltanto se è stata installata la scheda di espansione ingressi/uscite.
8I	*Scala uscita analogica B*	
8J	*Regolazione massima uscita analogica B*	
8K	*Regolazione minima uscita analogica B*	
14B	*RTD/PT100 B °C*	NOTA Gli ingressi PT100 da B a G sono disponibili solo se sono stati installati RTD/PT100 e la scheda di protezione dai guasti verso terra.
14C	*RTD/PT100 C °C*	
14D	*RTD/PT100 D °C*	
14E	*RTD/PT100 E °C*	
14F	*RTD/PT100 F °C*	
14G	*RTD/PT100 G °C*	
16P	*Guasto verso terra*	NOTA Guasto verso terra e gli ingressi PT100 da B a G sono disponibili solo se sono stati installati RTD/PT100 e la scheda di protezione dai guasti verso terra.
16R	*RTD/PT100 B*	
16S	*RTD/PT100 C*	
16T	*RTD/PT100 D*	
16U	*RTD/PT100 E*	
16V	*RTD/PT100 F*	
16W	*RTD/PT100 G*	

8.8.2 Gruppo 1 - Impostazioni motore primario

I parametri del motore sono critici per il corretto funzionamento del modello termico dell'avviatore statico e per la protezione da sovraccarico del motore. Impostare sempre Pr **1A** in conformità con le caratteristiche del motore. Le impostazioni predefinite per Pr **1B**, **1C** e **1D** sono adatte alla maggior parte delle applicazioni. Consultare la scheda tecnica del motore prima di modificare queste impostazioni.

No	Funzione	Intervallo	Impostazione predefinita
1A	*FLC del motore*	Dipendente dal modello	Dipendente dal modello

Adatta l'avviatore alla corrente del motore a pieno carico collegato. Impostare sulla corrente del motore a pieno carico (FLC) nominale mostrata sulla targhetta del motore.

Per la configurazione con connessione a triangolo interno, inserire la corrente del motore a pieno carico (FLC) per Pr **1A**. Il Digistart D3 rileva automaticamente se il motore è collegato in linea o a triangolo interno e calcola il livello di corrente corretto per la connessione a triangolo interno.

No	Funzione	Intervallo	Impostazione predefinita
1B	*Corrente a rotore bloccato*	Da 400 a 1200% FLC	600%

Imposta la corrente a rotore bloccato del motore collegato come percentuale della corrente del motore a pieno carico. Impostare in conformità alla scheda tecnica del motore.

No	Funzione	Intervallo	Impostazione predefinita
1C	*Tempo a rotore bloccato*	Da 00:01 a 02:00 (minuti:secondi)	00:10

Imposta il tempo massimo di funzionamento del motore con corrente a rotore bloccato da freddo fino alla temperatura massima. Impostare in conformità alla scheda tecnica del motore.

No	Funzione	Intervallo	Impostazione predefinita
1D	*Fattore di servizio del motore*	Da 100 a 130% FLC	105%

Imposta il fattore di servizio motore utilizzato dal modello termico. Se il motore funziona con corrente del motore a pieno carico, tale fattore raggiunge il 100%. Impostare in conformità alla scheda tecnica del motore.

NOTA I parametri **1B**, **1C** e **1D** determinano la corrente di allarme per la protezione da sovraccarico del motore. Le impostazioni predefinite per i parametri **1B**, **1C** e **1D** forniscono la Protezione da sovraccarico del motore: Classe 10, Corrente di allarme 105% del FLA (amperaggio a pieno carico) o equivalente.

8.8.3 Gruppo 2 - Modalità Start/Stop (Avviamento/Arresto) 1

Per informazioni dettagliate sui metodi di controllo di avviamento e arresto graduali, consultare *Metodi di avvio graduale* a pagina 41 e *Metodi di arresto*.

No	Funzione	Intervallo	Impostazione predefinita
2A	*Modalità avvio*	Corrente costante, Controllo adattivo	Corrente costante

Selezionare la modalità di avviamento graduale.

No	Funzione	Intervallo	Impostazione predefinita
2B	*Limite di corrente*	Da 100 a 600% FLC	350%

Imposta il limite di corrente per la corrente costante e l'avviamento graduale con rampa di corrente, come percentuale della corrente del motore a pieno carico.

No	Funzione	Intervallo	Impostazione predefinita
2C	*Corrente iniziale*	Da 100 a 600% FLC	350%

Imposta il livello iniziale della corrente iniziale per avvio con rampa di corrente, come percentuale della corrente del motore a pieno carico. Impostare in modo che il motore inizi ad accelerare immediatamente dopo l'avvio.
Se non è necessario un avvio con rampa di corrente, impostare una corrente iniziale pari al limite di corrente.

No	Funzione	Intervallo	Impostazione predefinita
2D	*Tempo della rampa d'avvio*	Da 00:01 a 03:00 (minuti:secondi)	00:10

Imposta il tempo di avvio totale per un avvio con controllo adattivo o il tempo di rampa per avvio con rampa di corrente (dalla corrente iniziale al limite di corrente).

No	Funzione	Intervallo	Impostazione predefinita
2E	*Profilo avviamento adattativo*	Accelerazione anticipata, Accelerazione costante, Accelerazione ritardata	Accelerazione costante

Seleziona quale profilo sarà utilizzato dal Digistart D3 per un avviamento graduale con controllo adattativo.

No	Funzione	Intervallo	Impostazione predefinita
2F	*Livello di kickstart*	Da 100 a 700% FLC	500%

Imposta il livello della corrente di kickstart.

No	Funzione	Intervallo	Impostazione predefinita
2G	*Tempo di kickstart*	Da 0 a 2000 ms	0

Imposta la durata dell'avvio con kickstart. Impostando 0 si disabilita l'avvio con kickstart.

La funzione Kickstart sottopone l'apparecchiatura meccanica a un livello di coppia più elevato. Accertarsi che il motore, il carico e i giunti possano sostenere tale coppia in più prima di utilizzare questa funzione.

No	Funzione	Intervallo	Impostazione predefinita
2H	*Modalità di arresto*	Arresto per inerzia, Arresto soft TVR, Controllo adattivo, Freno	Arresto per inerzia

Seleziona la modalità di arresto.

Quando si utilizza il freno a corrente continua, l'alimentazione di rete deve essere collegata all'avviatore statico (terminali di ingresso L1, L2, L3) in sequenza di fase positiva e il Pr **5D** *Sequenza fasi* deve essere impostato su Solo positiva.

No	Funzione	Intervallo	Impostazione predefinita
2I	*Tempo arresto*	Da 00:00 a 04:00 (minuti:secondi)	00:03

Imposta il tempo per l'arresto graduale del motore utilizzando la rampa di tensione temporizzata o il controllo adattivo. Inoltre imposta il tempo complessivo di frenatura quando si utilizza il freno.
Se è installato un contattore di rete, il contattore deve rimanere chiuso fino al termine del tempo di arresto. Utilizzare uno dei relè programmabili per il controllo del contattore di rete.

No	Funzione	Intervallo	Impostazione predefinita
2J	*Ritardo di arresto*	Da 00:00 a 01:00 (minuti:secondi)	00:00

Imposta il ritardo tra la ricezione del comando di arresto e l'arresto del motore.

No	Funzione	Intervallo	Impostazione predefinita
2K	*Profilo arresto adattativo*	Decelerazione anticipata, Decelerazione costante, Decelerazione ritardata	Decelerazione costante

Seleziona quale profilo sarà utilizzato dal Digistart D3 per un arresto graduale con controllo adattativo.

No	Funzione	Intervallo	Impostazione predefinita
2L	*Guadagno controllo adattativo*	Da 1 a 200%	75%

Regola le prestazioni del Controllo adattivo. Da queste impostazioni dipende il controllo di avvio e arresto.

NOTA

Si consiglia di lasciare l'impostazione del guadagno al valore predefinito a meno che le prestazioni siano insoddisfacenti.
Se il motore accelera o decelera troppo rapidamente al termine di un avvio o di un arresto, aumentare del 5% a 10% l'impostazione del guadagno. Se la velocità del motore ha delle fluttuazioni durante l'avvio o l'arresto, diminuire leggermente l'impostazione del guadagno.

No	Funzione	Intervallo	Impostazione predefinita
2M	*Coppia frenante*	Da 20 a 100%	20%

Imposta il valore della coppia frenante che il Digistart D3 utilizza per rallentare il motore.

No	Funzione	Intervallo	Impostazione predefinita
2N	*Tempo di frenatura*	Da 00:01 a 00:30 (minuti:secondi)	00:01

Impostare la durata per l'iniezione di corrente continua durante l'arresto con frenatura.

NOTA

Pr **2N** è utilizzato unitamente a Pr **2I**. Consultare *Freno* a pagina 46 per ottenere informazioni dettagliate.

Avvio automatico e Arresto automatico

È possibile programmare il Digistart D3 in modo che si avvii e si arresti automaticamente, dopo un ritardo prestabilito o a una data ora del giorno. È possibile impostare separatamente l'avvio e l'arresto automatici. Avvio automatico e Arresto automatico sono disponibili solo in modalità Remoto.

Questa funzione non deve essere utilizzata con il controllo remoto a due fili.
L'avviatore statico sarà ancora in grado di accettare comandi di Start (Avviamento) e Stop (Arresto) provenienti da ingressi remoti o dalla rete di comunicazione seriale. Per utilizzare il controllo locale o remoto, utilizzare Pr **3M**.
Se la funzione Avvio automatico è attiva e l'utente si trova nel menu Sistema, la funzione Avvio automatico si attiverà quando il menu va in timeout (se non viene rilevata alcuna attività della tastiera per cinque minuti).

No	Funzione	Intervallo	Impostazione predefinita
2O	*Tipo avvio automatico*	Off, Temporizzatore, Clock	Off

Seleziona se l'avviatore statico si avvia automaticamente dopo un dato ritardo in un dato momento del giorno.

No	Funzione	Intervallo	Impostazione predefinita
2P	*Tempo avvio automatico*	00:01 - 24:00 (ore:minuti)	00:01

Imposta l'ora di avvio automatico dell'avviatore statico, nel formato 24 ore.

No	Funzione	Intervallo	Impostazione predefinita
2Q	*Tipo arresto automatico*	Off, Temporizzatore, Clock	Off

Seleziona se l'avviatore statico si arresta automaticamente dopo un dato ritardo o a un dato momento del giorno.

No	Funzione	Intervallo	Impostazione predefinita
2R	*Tempo arresto automatico*	00:01 - 24:00 (ore:minuti)	00:01

Imposta l'ora di arresto automatico dell'avviatore statico, nel formato 24 ore.

8.8.4 Gruppo 3 - Ingressi digitali

Il Digistart D3 ha due ingressi programmabili che consentono il controllo remoto dell'avviatore statico. Se necessario, sono disponibili due ulteriori ingressi sulla scheda di espansione Ingressi/uscite.

No	Funzione	Intervallo	Impostazione predefinita
3A	*Funzione ingresso A*	Seleziona gruppo motore, Allarme ingresso (NO), Allarme ingresso (NC), Selezionare Locale/Remoto, Funzione emergenza, Disabilitare avviatore, Jog in avanti, Jog indietro	Disabilitare avviatore

Seleziona la funzione dell'ingresso A.

Seleziona gruppo motore — Il Digistart D3 può essere configurato con due insiemi di dati motore separati. Per utilizzare i dati del motore secondario, Pr **3A** deve essere impostato su 'Seleziona gruppo motore' e DI4, +24V deve essere chiuso quando viene dato il comando Start (Avviamento). Il Digistart D3 verifica all'avvio quale insieme di dati motore utilizzare e utilizzerà tali dati per l'intero ciclo dall'avvio all'arresto.

Allarme ingresso (NO) — L'ingresso A può essere utilizzato per mandare in allarme l'avviatore statico. Quando Pr **3A** è impostato su Allarme ingresso (N/O), chiudendo il circuito su DI4, +24V si manda in allarme l'avviatore statico.

Allarme ingresso (NC) — Quando Pr **3A** è impostato su Allarme ingresso (N/C), chiudendo il circuito su DI4, +24V si manda in allarme l'avviatore statico.

Selezionare Locale/Remoto — L'ingresso A può essere utilizzato per selezionare il controllo locale o quello remoto invece di utilizzare il pulsante **LCL/RMT (LOCALE/REMOTO)** sulla tastiera. Quando l'ingresso è aperto, l'avviatore è in modalità locale e può essere comandato tramite la tastiera. Quando l'ingresso è chiuso, l'avviatore è in modalità remota. I pulsanti **START (AVVIAMENTO)** e **LCL/RMT (LOCALE/REMOTO)** sono disattivati e l'avviatore statico ignorerà qualsiasi comando di selezione locale o remoto ricevuto dalla rete di comunicazione seriale.
Per utilizzare Ingresso A per selezionare tra controllo locale e controllo remoto, il Pr **3M** deve essere impostato su 'LCL/RMT sempre' oppure su 'LCL/RMT quando Off'.

Funzione emergenza — Durante la marcia di emergenza l'avviatore statico continua a funzionare fino a quando viene arrestato, ignorando tutti i comandi di allarme e le segnalazioni (consultare Pr **15B** per dettagli).
Chiudendo il circuito su DI4, +24V si attiva la marcia di emergenza.
Aprendo il circuito si mette termine alla marcia di emergenza e il Digistart D3 arresta il motore.

Disabilitare avviatore — Il Digistart D3 può essere disabilitato tramite gli ingressi di controllo. Un circuito aperto sull'ingresso DI4, +24V disabilita l'avviatore. Il Digistart D3 non risponderà ai comandi di avvio. Se è in funzione, l'avviatore statico farà arrestare il motore per inerzia, ignorando l'impostazione di arresto graduale impostata nel Pr **2H**.

Jog in avanti — Attiva il funzionamento con Jog in avanti (funziona solo in modalità remota).

Jog indietro — Attiva il funzionamento con Jog indietro (funziona solo in modalità remota).

No	Funzione	Intervallo	Impostazione predefinita
3B	*Nome ingresso A*	Allarme ingresso, Pressione bassa, Pressione alta, Guasto pompa, Livello basso, Livello alto, Portata nulla, Disabilitare avviatore, Controllore, PLC, Vibrazione	Disabilitare avviatore

Seleziona un messaggio per la tastiera che viene visualizzato quando l'ingresso A è attivo. Questo testo viene visualizzato solo se il Pr **3A** è impostato su Disabilita avviatore o Allarme ingresso (N/O o N/C).

No	Funzione	Intervallo	Impostazione predefinita
3C	*Allarme ingresso A*	Sempre attivo, Solo in funzionamento, Solo in marcia	Sempre attivo

Seleziona quando può verificarsi un allarme in ingresso.

Sempre attivo	Si può verificare un allarme in qualsiasi momento in cui l'avviatore statico è alimentato.
Solo in funzionamento	Si può verificare un allarme quando l'avviatore statico è in modalità di marcia, di arresto e di avvio.
Solo in marcia	Si può verificare un allarme quando l'avviatore statico è in modalità di marcia.

No	Funzione	Intervallo	Impostazione predefinita
3D	*Ritardo iniziale ingresso A*	Da 00:00 a 30:00 (minuti:secondi)	00:00

Imposta un ritardo prima che si possa verificare un allarme in ingresso. Il ritardo iniziale viene contato dal momento in cui è ricevuto un segnale di avvio. Lo stato dell'ingresso è ignorato sino a quando non è trascorso il ritardo iniziale.

No	Funzione	Intervallo	Impostazione predefinita
3E	*Ritardo allarme ingresso A*	Da 00:00 a 04:00 (minuti:secondi)	00:00

Imposta un ritardo tra l'attivazione dell'ingresso e l'allarme dell'avviatore statico.

No	Funzione	Intervallo	Impostazione predefinita
3F	*Funzione ingresso B*	Seleziona gruppo motore, Allarme ingresso (NO), Allarme ingresso (NC), Selezionare Locale/Remoto, Funzione emergenza, Disabilitare avviatore, Jog in avanti, Jog indietro	Allarme ingresso (NO)
3G	*Nome ingresso B*	Allarme ingresso, Pressione bassa, Pressione alta, Guasto pompa, Livello basso, Livello alto, Portata nulla, Disabilitare avviatore, Controllore, PLC, Vibrazione	Allarme ingresso
3H	*Allarme ingresso B*	Sempre attivo, Solo in funzionamento, Solo in marcia	Sempre attivo
3I	*Ritardo iniziale ingresso B*	Da 00:00 a 30:00 (minuti:secondi)	00:00
3J	*Ritardo allarme ingresso B*	Da 00:00 a 04:00 (minuti:secondi)	

Consultare parametri da **3A** a **3E** per informazioni dettagliate sulle opzioni dei parametri.

No	Funzione	Intervallo	Impostazione predefinita
3K	*Funzione ingresso C*	Seleziona gruppo motore, Selezionare Locale/Remoto,	Off
3L	*Funzione ingresso D*	Funzione emergenza, Disabilitare avviatore, Off	

Consultare Pr **3A** per informazioni dettagliate sulle opzioni dei parametri.

NOTA Gli ingressi C e D sono disponibili soltanto se è stata installata la scheda di espansione ingressi/uscite.

No	Funzione	Intervallo	Impostazione predefinita
3M	*Locale/Remoto*	LCL/RMT sempre, LCL/RMT quando Off, Solo controllo locale, Solo controllo remoto	LCL/RMT sempre

Seleziona quando il pulsante **LCL/RMT (LOCALE/REMOTO)** può essere utilizzato per passare da controllo locale a controllo remoto e attivare o disattivare i pulsanti di controllo locale e gli ingressi di controllo remoto.

Il pulsante **STOP (ARRESTO)** sulla tastiera è sempre abilitato.

LCL/RMT sempre	Il pulsante **LCL/RMT (LOCALE/REMOTO)** è sempre abilitato.
LCL/RMT quando Off	Il pulsante **LCL/RMT (LOCALE/REMOTO)** è attivo quando l'avviatore è spento.
Solo controllo locale	Tutti gli ingressi remoti sono disabilitati.
Solo controllo remoto	I pulsanti di controllo locale (**START (AVVIAMENTO)**, **RESET (RIPRISTINO)**, **LCL/RMT (LOCALE/REMOTO)**) sono disabilitati.

Il pulsante **STOP (ARRESTO)** sulla tastiera è sempre abilitato. Quando si utilizza il controllo remoto a due fili, l'avviatore statico effettuerà il riavvio se gli ingressi remoti di Avviamento/arresto sono ancora attivi.

No	Funzione	Intervallo	Impostazione predefinita
3N	*Logica reset remoto*	Normalmente chiuso (N/C), Normalmente aperto (N/O)	Normalmente chiuso (N/C)

Seleziona se l'ingresso Reset (Ripristino) remoto (terminali DI3, +24V) del Digistart D3 è normalmente aperto o normalmente chiuso.

No	Funzione	Intervallo	Impostazione predefinita
3O	*Comunicazione remota*	Disabilita il controllo in RMT, Abilita il controllo in RMT	Abilita il controllo in RMT

Seleziona se l'avviatore accetta i comandi di avvio e arresto dalla rete di comunicazione seriale quando è in modalità di controllo remoto. I comandi Reset (Ripristino) e Controllo locale/remoto sono sempre attivati.

8.8.5 Gruppo 4 - Ingressi digitali

Il Digistart D3 ha tre uscite programmabili, che possono essere utilizzate per segnalare differenti condizioni di funzionamento per l'apparecchiatura associata. Sono disponibili tre uscite aggiuntive sulla scheda di espansione Ingressi/uscite.

No	Funzione	Intervallo	Impostazione predefinita
4A	*Funzione relè A*	Off, Contattore di Rete, Marcia, Allarme, Warning, Warning corrente bassa, Warning corrente alta, Warning temperatura del motore, Allarme ingresso A, Allarme ingresso B, Sovraccarico motore, Sbilanciamento corrente, Sottopotenza, Sovrapotenza, Frequenza, Guasto a terra, Surriscaldamento dissipatore, Guasto di fase, Termistore del motore, Contattore scambio	Contattore di Rete

Seleziona il funzionamento del relè A (N/O). Il relè A corrisponde ai terminali COM1, RLO1.

Off	Il relè A non è utilizzato.
Contattore di Rete	Il relè si chiude quando il Digistart D3 riceve un comando Start (Avviamento), e rimane chiuso fin tanto che è applicata tensione al motore.
Marcia	Il relè si chiude quando l'avviatore passa nello stato di marcia.
Allarme	Il relè si chiude quando l'avviatore va in allarme (consultare parametri da **16A** a **16X**).
Warning	Il relè si chiude quando l'avviatore invia una segnalazione (consultare parametri da **16A** a **16X**).
Warning corrente bassa	Il relè si chiude quando si attiva il segnale Corrente bassa (fare riferimento al Pr **7A** *Warning corrente bassa*, mentre il motore è in marcia).
Warning corrente alta	Il relè si chiude quando si attiva il segnale Corrente alta (fare riferimento al Pr **7B** *Warning corrente alta*, mentre il motore è in marcia).
Warning temperatura del motore	Il relè si chiude quando si attiva il warning Temperatura motore (consultare Pr **7C** *Warning temperatura del motore*).
Allarme ingresso A	Il relè si chiude quando viene attivato l'ingresso A per mandare in allarme l'avviatore statico.
Allarme ingresso B	Il relè si chiude quando viene attivato l'ingresso B per mandare in allarme l'avviatore statico.
Sovraccarico motore	Il relè si chiude quando l'avviatore va in allarme per Sovraccarico motore.
Sbilanciamento corrente	Il relè si chiude quando l'avviatore va in allarme per Sbilanciamento corrente.
Sottopotenza	Il relè si chiude quando l'avviatore va in allarme per Sottopotenza.
Sovrapotenza	Il relè si chiude quando l'avviatore va in allarme per Sovrapotenza.
Frequenza	Il relè si chiude quando l'avviatore va in allarme per Frequenza.
Guasto a terra	Il relè si chiude quando l'avviatore va in allarme per Guasto verso terra.
Surriscaldamento dissipatore	Il relè si chiude quando l'avviatore va in allarme per Sovratemperatura dissipatore.
Guasto di fase	Il relè si chiude quando l'avviatore va in allarme per Perdita di fase.
Termistore del motore	Il relè si chiude quando l'avviatore va in allarme per causa termica del motore (Termistore del motore).
Contattore scambio	Il relè si chiude quando la rampa di corrente sulla resistenza elevata del rotore ha raggiunto la tensione di regime, consentendo l'utilizzo con un motore a collettore rotante.

No	Funzione	Intervallo	Impostazione predefinita
4B	*Ritardo su On relè A*	Da 00:00 a 05:00 (minuti:secondi)	00:00
4C	*Ritardo su Off relè A*		

Imposta il ritardo per la chiusura del relè A.

No	Funzione	Intervallo	Impostazione predefinita
4D	*Funzione relè B*	Off, Contattore di Rete, Marcia, Allarme, Warning, Warning corrente bassa, Warning corrente alta, Warning temperatura del motore, Allarme ingresso A, Allarme ingresso B, Sovraccarico motore, Sbilanciamento corrente, Sottopotenza, Sovrapotenza, Frequenza, Guasto a terra, Surriscaldamento dissipatore, Guasto di fase, Termistore del motore, Contattore scambio	Marcia
4E	*Ritardo su On relè B*	Da 00:00 a 05:00 (minuti:secondi)	00:00
4F	*Ritardo su Off relè B*		

Consultare parametri da **4A** a **4C** per informazioni dettagliate sulle opzioni dei parametri.

No	Funzione	Intervallo	Impostazione predefinita
4G	*Funzione relè C*	Off, Contattore di Rete, Marcia, Allarme, Warning, Warning corrente bassa, Warning corrente alta, Warning temperatura del motore, Allarme ingresso A, Allarme ingresso B, Sovraccarico motore, Sbilanciamento corrente, Sottopotenza, Sovrapotenza, Frequenza, Guasto a terra, Surriscaldamento dissipatore, Guasto di fase, Termistore del motore, Contattore scambio	Allarme
4H	*Ritardo su On relè C*	Da 00:00 a 05:00 (minuti:secondi)	00:00
4I	*Ritardo su Off relè C*		

Consultare parametri da **4A** a **4C** per informazioni dettagliate sulle opzioni dei parametri.

No	Funzione	Intervallo	Impostazione predefinita
4J	*Funzione relè D*	Off, Contattore di Rete, Marcia, Allarme, Warning, Warning corrente bassa, Warning corrente alta, Warning temperatura del motore, Allarme ingresso A, Allarme ingresso B, Sovraccarico motore, Sbilanciamento corrente, Sottopotenza, Sovrapotenza, Frequenza, Guasto a terra, Surriscaldamento dissipatore, Guasto di fase, Termistore del motore, Contattore scambio	Off
4K	*Funzione relè E*		
4L	*Funzione relè F*		

Consultare Pr **4A** per informazioni dettagliate sulle opzioni dei parametri.

NOTA Le uscite D, E ed F sono disponibili soltanto se è stata installata la scheda di espansione ingressi/uscite.

8.8.6 Gruppo 5 - Impostazioni di protezione

Questi parametri stabiliscono quando si attiva il meccanismo di protezione dell'avviatore statico. È possibile impostare il punto di attivazione per ciascun meccanismo di protezione in modo che sia adeguato all'installazione.

L'avviatore statico reagisce agli eventi di protezione andando in allarme, inviando segnalazioni oppure registrando l'evento nel log eventi. La risposta dell'avviatore statico ad alcune protezioni può dipendere dalle impostazioni 'Azione protezione' (gruppo parametri 16). La risposta predefinita è un allarme.

Le impostazioni di protezione sono fondamentali per il corretto funzionamento dell'avviatore statico e del motore. La disattivazione della protezione potrebbe compromettere l'installazione quindi è meglio effettuarla solo in caso di emergenza.

No	Funzione	Intervallo	Impostazione predefinita
5A	*Limite tempo di avvio*	Da 00:00 a 04:00 (minuti:secondi)	00:20
5B	*Limite tempo di avvio 2*		

Il tempo di avvio eccessivo è l'intervallo di tempo massimo con cui il Digistart D3 cerca di avviare il motore. Se il motore non passa alla modalità di marcia entro il limite programmato, l'avviatore va in allarme. Impostare per un periodo di tempo leggermente più lungo di quello necessario per un avvio corretto normale. Impostando 0 si disabilita la protezione Tempo di avvio eccessivo.

Il Pr **5A** imposta il tempo per il motore primario e il Pr **5B** imposta il tempo per il motore secondario.

No	Funzione	Intervallo	Impostazione predefinita
5C	*Sbilanciamento corrente*	Da 10 a 50%	30%

Imposta il punto di allarme per la protezione dallo sbilanciamento di corrente.

È possibile configurare il Digistart D3 affinché vada in allarme se le correnti delle tre fasi si scostano una dall'altra per più di una quantità specificata. Lo sbilanciamento viene calcolato come la differenza tra la corrente più alta e la corrente più bassa su tutte le tre fasi, in percentuale della corrente più elevata.

La funzione di rilevamento dello sbilanciamento corrente è desensibilizzata del 50% durante l'avvio e l'arresto graduale.

No	Funzione	Intervallo	Impostazione predefinita
5D	*Sequenza fasi*	Qualsiasi sequenza, Solo positiva, Solo negativa	Qualsiasi sequenza

Seleziona quale sequenza di fase sarà consentita all'avvio dall'avviatore statico. Durante i controlli di pre-avvio, l'avviatore esamina la sequenza delle fasi nei suoi terminali di ingresso e va in allarme se la sequenza effettiva non corrisponde a quella selezionata.

No	Funzione	Intervallo	Impostazione predefinita
5E	*Sottopotenza*	Da 0 a 100%	20%

Imposta il punto di riferimento per la protezione per sottopotenza. Impostare come richiesto.

No	Funzione	Intervallo	Impostazione predefinita
5F	*Sovrapotenza*	Da 80 a 600%	400%

Imposta il punto di riferimento per la protezione per sottopotenza. Impostare come richiesto.

No	Funzione	Intervallo	Impostazione predefinita
5G	*Riservato*	non disponibile	non disponibile

Questo parametro è riservato per uso interno.

No	Funzione	Intervallo	Impostazione predefinita
5H	*Riservato*	non disponibile	non disponibile

Questo parametro è riservato per uso interno.

No	Funzione	Intervallo	Impostazione predefinita
5I	*Controllo frequenza*	Non verificare, Solo avvio, Avvio/Marcia, Solo in marcia	Avvio/Marcia

Stabilisce quando l'avviatore rileva un'anomalia di frequenza.

No	Funzione	Intervallo	Impostazione predefinita
5J	*Variazione di frequenza*	±2, ±5, ±10, ±15 Hz	±5 Hz

Seleziona la tolleranza dell'avviatore statico per le variazioni di frequenza.

Facendo funzionare un motore al di fuori della frequenza specificata per lunghi periodi di tempo può provocare danni e la rottura precoce del motore.

No	Funzione	Intervallo	Impostazione predefinita
5K	*Livello guasto verso terra*	20mA, 30mA, 50mA, 75mA, 100mA, 150mA, 200mA, 300mA, 500mA, 750mA, 1A, 1.5A, 2A, 3A, 5A, 7.5A, 10A, 15A, 20A, 30A, 50A	100mA

Imposta il punto di allarme per la protezione dai guasti verso terra.

È possibile configurare il Digistart D3 in modo che vada in allarme se mentre il motore è in marcia si verifica un Guasto verso terra che supera un livello prestabilito. Il Guasto verso terra è un'allarme dinamico che si basa sulla misura della corrente delle fasi effettuata ogni semi-ciclo.

NOTA La protezione dai guasti verso terra è disponibile solo se è montata la protezione RTD/PT100 e quella dai guasti verso terra.

No	Funzione	Intervallo	Impostazione predefinita
5L	*Controllo temperatura del motore*	Non verificare, Verificare	Non verificare

Seleziona se il Digistart D3 verifica che il motore abbia capacità termica sufficiente per un avvio. L'avviatore statico confronta la temperatura calcolata del motore con l'aumento di temperatura dovuto all'ultimo avvio del motore e interviene solo se il motore è abbastanza freddo da avviarsi senza problemi.

8.8.7 Gruppo 6 - Impostazioni di protezione

I ritardi di protezione rallentano la risposta del Digistart D3 allo stabilirsi delle condizioni di allarme, evitando così gli allarmi dovuti a fluttuazioni momentanee.

No	Funzione	Intervallo	Impostazione predefinita
6A	*Ritardo sbilanciamento corrente*	Da 00:00 a 04:00 (minuti:secondi)	00:03
6B	*Ritardo sottopotenza*	Da 00:00 a 04:00 (minuti:secondi)	00:05
6C	*Ritardo sovrapotenza*	Da 00:00 a 01:00 (minuti:secondi)	00:00
6D	*Riservato*	-	-
6E	*Riservato*	-	-
6F	*Ritardo frequenza*	Da 00:00 a 04:00 (minuti:secondi)	00:01

No	Funzione	Intervallo	Impostazione predefinita
6G	*Ritardo riavvio*	Da 00:01 a 60:00 (minuti:secondi)	00:10

Il Digistart D3 può essere configurato per stabilire un ritardo tra la fine di un arresto e l'inizio dell'avvio successivo. Durante il periodo del ritardo di riavvio, il display visualizza il tempo rimanente prima che si possa iniziare un altro avvio.

No	Funzione	Intervallo	Impostazione predefinita
6H	*Ritardo guasto verso terra*	Da 00:01 a 04:00 (minuti:secondi)	00:03

NOTA La protezione dai guasti verso terra è disponibile solo se è montata la protezione RTD/PT100 e quella dai guasti verso terra.

8.8.8 Gruppo 7 - Set points

Il Digistart D3 ha segnali per corrente alta e per corrente bassa per segnalare tempestivamente un' anomalia di funzionamento.

No	Funzione	Intervallo	Impostazione predefinita
7A	*Warning corrente bassa*	Da 1% a 100% FLC	50%
7B	*Warning corrente alta*	Da 50% a 600% FLC	100%

È possibile configurare i segnali della corrente in modo da indicare la presenza di livelli anomali di corrente durante il funzionamento, al di fuori dei normali limiti operativi. Il segnale può segnalare la situazione all'apparecchiatura esterna tramite una delle uscite programmabili. Il segnale si azzera quando la corrente ritorna entro il normale intervallo di funzionamento corrispondente al 10% della corrente del motore a pieno carico programmata.

No	Funzione	Intervallo	Impostazione predefinita
7C	Warning temperatura del motore	Da 0% a 160%	80%

Imposta il livello al quale interviene il segnale di temperatura del motore, come percentuale della capacità termica del motore.

No	Funzione	Intervallo	Impostazione predefinita
7D	*Tensione nominale di rete*	Da 100 a 690 V	400 V

Imposta la tensione di rete nominale per le funzioni di monitoraggio della tastiera. È utilizzato per calcolare i chilowatt e i chilovolt ampere (kVA) del motore ma non influenza il controllo o la protezione del motore del Digistart D3.

8.8.9 Gruppo 8 - Ingressi/uscite analogici

Il Digistart D3 dispone di un'uscita analogica (terminali AO1, 0V).

Se richiesto, sono disponibili una seconda uscita analogica e un ingresso analogico sulla scheda di espansione Ingressi/uscite.

No	Funzione	Intervallo	Impostazione predefinita
8A	*Allarme ingresso analogico*	Non in allarme, Allarme alto, Allarme basso	Non in allarme

Seleziona la risposta dell'avviatore statico al segnale dell'ingresso analogico. È possibile configurare l'avviatore statico in modo che vada in allarme se la tensione misurata sull'ingresso analogico scende al di sotto o sale al di sopra del livello impostato nel Pr **8C** *Soglia allarme analogico* (come percentuale del valore massimo di Pr **8B** *Scala ingresso analogico*).

No	Funzione	Intervallo	Impostazione predefinita
8B	*Scala ingresso analogico*	0-10, 2-10 V	2-10 V

Seleziona la scala dell'ingresso analogico.

No	Funzione	Intervallo	Impostazione predefinita
8C	*Soglia allarme analogico*	Da 0 a 100%	50%

Imposta il livello del segnale al quale viene generato un allarme dell'ingresso analogico, come percentuale del massimo segnale in ingresso.

NOTA L'uscita analogica è disponibile soltanto se è stata installata la scheda di espansione ingressi/uscite.

No	Funzione	Intervallo	Impostazione predefinita
8D	*Uscita analogica A*	Corrente (%Inom), Temperatura motore (%), kW motore (%), kVA Motore (%), Cosfi motore	Corrente (%Inom)

Seleziona quali informazioni dovranno essere riportate tramite l'uscita analogica.

Corrente (%Inom) La corrente come percentuale della corrente del motore a pieno carico.

Temperatura motore (%) La temperatura del motore espressa come percentuale del fattore di servizio del motore (calcolato tramite il modello termico dall'avviatore statico).

kW motore (%) Chilowatt del motore. 100% è il valore della corrente del motore a pieno carico (FLC) (Pr **1A**) moltiplicato per la tensione di linea (parametro tensione nominale 7D). Si fa l'ipotesi che il fattore di potenza sia 1,0.

$$\frac{\sqrt{3}\ .\ V.\ I_{FLC}\ .\ pf}{1000}$$

kVA Motore (%) Chilovolt ampere del motore. 100% è il valore della corrente del motore a pieno carico (FLC) (Pr **1A**) moltiplicato per la tensione di linea (parametro tensione nominale 7D).

$$\frac{\sqrt{3}\ .\ V.\ I_{FLC}}{1000}$$

Cosfi motore Fattore di potenza del motore, misurata dall'avviatore statico.

No	Funzione	Intervallo	Impostazione predefinita
8E	*Scala uscita analogica A*	0-20, 4-20 mA	4-20 mA

Seleziona l'intervallo dell'uscita analogica.

No	Funzione	Intervallo	Impostazione predefinita
8F	*Regolazione massima uscita analogica A*	Da 0 a 600%	100%
8G	*Regolazione minima uscita analogica A*		0%

Calibra l'uscita analogica per regolare il segnale misurato su un dispositivo di misura della corrente esterna.

No	Funzione	Intervallo	Impostazione predefinita
8H	*Uscita analogica B*	Corrente (%Inom), Temperatura motore (%), kW motore (%), kVA Motore (%), Cosfi motore, Tensione (% della tensione di rete)	Corrente (%Inom)
8I	*Scala uscita analogica B*	0-20, 4-20 mA	4-20 mA
8J	*Regolazione massima uscita analogica B*	Da 0 a 600%	100%
8K	*Regolazione minima uscita analogica B*		0%

Consultare parametri da **8D** a **8G** per informazioni dettagliate sulle opzioni dei parametri.

NOTA L'uscita analogica B è disponibile soltanto se è stata installata la scheda di espansione ingressi/uscite.

8.8.10 Gruppo 9 - Display

No	Funzione	Intervallo	Impostazione predefinita
9A	*Lingue*	English, Français, Italiano, Deutsch, Español, Chinese	

Seleziona la lingua utilizzata dalla tastiera per visualizzare messaggi e feedback.

No	Funzione	Intervallo	Impostazione predefinita
9B	*Schermata utente - In alto a sinistra*	Non usato, Stato avviatore, Corrente motore, Cosfi motore, Frequenza di rete, kW Motore, HP Motore, Temperatura motore, kWh, Ore di esercizio, Ingresso analogico, kVA Motore, % kW nominali, Serie parametri motore	Corrente motore

Seleziona quali informazioni visualizzare sulla schermata programmabile di monitoraggio.

Non usato	Non viene visualizzato alcun dato nell'area selezionata, permettendo di visualizzare lunghi messaggi senza sovrapposizione.
Stato avviatore	Stato di funzionamento dell'avviatore (avvio, marcia, arresto o in allarme). Disponibile solo nelle posizioni 'In alto a sinistra' e 'In basso a sinistra' sulla schermata.
Corrente motore	La corrente media misurata su tre fasi.
Cosfi motore	Fattore di potenza del motore, misurato dall'avviatore statico.
Frequenza di rete	La frequenza media misurata su tre fasi.
kW Motore	La potenza di marcia del motore in chilowatt.
HP Motore	La potenza di marcia del motore in cavalli vapore.
Temperatura motore	La temperatura del motore, calcolata con il modello termico.
kWh	Il numero di chilowatt ora di marcia del motore con l'avviatore statico.
Ore di esercizio	Il numero di ore di marcia del motore con l'avviatore statico.
Ingresso analogico	Livello dell'ingresso analogico A (consultare parametri da **8A** a **8C**). Questa impostazione è disponibile solo se è installata l'opzione di espansione ingresso/uscita.
kVA Motore	La potenza apparente del motore in marcia in kVA.
% kW nominali	La potenza del motore in marcia in termini di percentuale della potenza nominale. Si presuppone che il fattore di potenza sia pari a 1,0 al 100% dei kW.
Serie parametri motore	Se l'avviatore controlli il motore utilizzando il gruppo motore primario (M1) o il gruppo motore secondario (M2).

No	Funzione	Intervallo	Impostazione predefinita
9C	*Schermata utente - In alto a destra*	Non usato, Corrente motore, Cosfi motore, Frequenza di rete, kW Motore, HP Motore, Temperatura motore, kWh, Ore di esercizio, Ingresso analogico, kVA Motore, % kW nominali	Cosfi motore
9D	*Schermata utente - In basso a sinistra*	Non usato, Stato avviatore, Corrente motore, Cosfi motore, Frequenza di rete, kW Motore, HP Motore, Temperatura motore, kWh, Ore di esercizio, Ingresso analogico, kVA Motore, % kW nominali	Ore di esercizio
9E	*Schermata utente - In basso a destra*	Non usato, Corrente motore, Cosfi motore, Frequenza di rete, kW Motore, HP Motore, Temperatura motore, kWh, Ore di esercizio, Ingresso analogico, kVA Motore, % kW nominali	kWh

No	Funzione	Intervallo	Impostazione predefinita
9F	*Dati grafico*	Corrente (%Inom), Temperatura motore (%), kW motore (%), kVA Motore (%), Cosfi motore	Corrente (%Inom)

Seleziona quali informazioni visualizzare sul grafico. Consultare Pr **8D** per informazioni dettagliate sulle opzioni dei parametri.

No	Funzione	Intervallo	Impostazione predefinita
9G	*Base tempi grafico*	10 secondi, 30 secondi, 1 minuto, 5 minuti, 10 minuti, 30 minuti, 1 ora	10 secondi

Imposta la scala dei tempi del grafico. Il grafico sostituisce progressivamente i dati precedenti con quelli nuovi.

No	Funzione	Intervallo	Impostazione predefinita
9H	*Regolazione massima del grafico*	Da 0 a 600%	400%
9I	*Regolazione minima del grafico*		0%

Regola il limite inferiore e quello superiore del grafico delle prestazioni.

No	Funzione	Intervallo	Impostazione predefinita
9J	*Azione pulsante F1*	Nessuno, Impostazione Avvio/Arresto automatico Jog in avanti, Jog indietro	Impostazione Avvio/Arresto automatico
9K	*Azione pulsante F2*		Nessuno

Seleziona la funzione dei pulsanti di scelta rapida sulla tastiera.

NOTA Se il blocco della regolazione è attivo (se Pr **15C** *Blocco regolazione* è impostato su Sola lettura), gli utenti non saranno in grado di modificare le impostazioni di Avvio/Arresto automatico.

No	Funzione	Intervallo	Impostazione predefinita
9L	*Calibrazione della corrente*	Da 80 a 115%	100%

Calibra i circuiti di monitoraggio della corrente dell'avviatore statico per farlo corrispondere a un dispositivo esterno di misura della corrente.

$$\text{Calibrazione (\%)} = \frac{\text{Corrente mostrata sul display del Digistart D3}}{\text{Corrente misurata con dispositivo esterno}}$$

$$\text{Ad esempio } 102\% = \frac{66A}{65A}$$

NOTA Questa regolazione influenza tutte le funzioni e protezioni che dipendono dalla corrente.

No	Funzione	Intervallo	Impostazione predefinita
9M	*Visualizzazione A o kW*	Corrente, kW Motore	Corrente

Seleziona se il Digistart D3 visualizza la corrente (ampere) o i chilowatt del motore sulla schermata principale di monitoraggio.

8.8.11 Gruppo 10 - Ripristino automatico

Il Digistart D3 può essere programmato per essere ripristinato automaticamente dopo ciascun allarme, in modo da ridurre al minimo il tempo di fermo macchina. Gli allarmi sono ripartiti in tre categorie agli effetti del ripristino automatico a seconda del rischio per l'avviatore statico:

Tabella 8-6 Gruppi Ripristino automatico

Gruppo	Allarmi
A	Sbilanciamento corrente Guasto di fase Perdita di potenza Frequenza
B	Sottopotenza Sovrapotenza Allarme ingresso A Allarme ingresso B
C	Sovraccarico motore Allarmi temperatura RTD/PT100 Termistore del motore Surriscaldamento dissipatore

Altri tipi di allarme non possono essere ripristinati automaticamente.

No	Funzione	Intervallo	Impostazione predefinita
10A	*Azione auto-reset*	No auto-reset, Reset gruppo A, Reset gruppo A e B, Reset gruppo A, B e C	No auto-reset

Seleziona quali allarmi possono essere ripristinati automaticamente.

No	Funzione	Intervallo	Impostazione predefinita
10B	*Massimo numero di auto-reset*	Da 1 a 5	1

Imposta quante volte l'avviatore statico può ripristinarsi automaticamente nel caso che continui ad andare in allarme. Il contatore di ripristino si incrementa di una unità ogni volta che l'avviatore statico si auto-ripristina e si decrementa di una unità dopo ciascun ciclo di avvio/arresto con esito positivo.

No	Funzione	Intervallo	Impostazione predefinita
10C	*Ritardo auto-reset gruppi A&B*	Da 00:05 a 15:00 (minuti:secondi)	00:05
10D	*Ritardo auto-reset gruppo C*	Da 5 a 60 minuti	5

Il Digistart D3 può essere configurato per attendere prima del ripristino automatico di un allarme. Possono essere impostati ritardi diversi per gli allarmi nei gruppi A e B o nel gruppo C.

8.8.12 Gruppo 11 - Impostazioni motore secondario

Il Digistart D3 può supportare due differenti impostazioni di parametri del motore.

- Per far funzionare il Digistart D3 con due motori separati (come ad esempio in una configurazione di funzionamento/attesa), utilizzare il Pr **11B** per selezionare Modellazione termica doppia e configurare i parametri da **11A** a **12N** per adattarla al secondo motore.
- Per utilizzare il Digistart D3 con due differenti serie di dati per lo stesso motore (per motori a due velocità o per applicazioni in cui possono variare le condizioni di avviamento), utilizzare il Pr **11B** per selezionare un singolo modello termico e configurare i profili di avviamento e di arresto come richiesto dai parametri da **12A** a **12N**. L'avviatore statico ignora i parametri da **11A** a **11E** e utilizza le impostazioni del motore primario.

Per selezionare la serie dati del motore secondario è necessario configurare un ingresso programmabile per la selezione della serie di parametri (Pr **3A** e **3F**) e l'ingresso deve essere attivo nel momento in cui l'avviatore statico riceve un segnale di avvio.

Per informazioni dettagliate sulle opzioni dei parametri, consultare *Gruppo 1 - Impostazioni motore primario* a pagina 57.

NOTA È possibile scegliere solamente quale serie di dati motore utilizzare mentre l'avviatore statico si arresta.

No	Funzione	Intervallo	Impostazione predefinita
11A	*Corrente nominale motore 2*	Dipendente dal modello	Dipendente dal modello

Imposta la corrente a pieno carico per il motore secondario.

No	Funzione	Intervallo	Impostazione predefinita
11B	*Modello termico doppio*	Singolo, Doppio	Singolo

Attiva il modello termico doppio. Il modello termico doppio è necessario solo se il Digistart D3 controlla due motori separati fisicamente.

NOTA Il secondo modello termico è attivo solo se Pr **11B** *Modello termico doppio* è impostato su 'Doppio' e l'avviatore sta utilizzando il gruppo motore secondario (un ingresso programmabile è impostato su 'Seleziona gruppo motore' e l'ingresso è attivo).

No	Funzione	Intervallo	Impostazione predefinita
11C	*Corrente a rotore bloccato 2*	Da 400 a 1200% FLC	600%
11D	*Tempo a rotore bloccato 2*	Da 00:01 a 02:00 (minuti:secondi)	00:10
11E	*Fattore di servizio del motore 2*	Da 100 a 130%	105%

8.8.13 Gruppo 12 - Modalità Start/Stop (Avviamento/Arresto)-2

Per informazioni dettagliate sui metodi di controllo di avviamento e arresto graduali, consultare *Metodi di avvio graduale* a pagina 41 e *Metodi di arresto*.

Per informazioni dettagliate sulle opzioni dei parametri, consultare *2 - Modalità Start/Stop (Avviamento/Arresto) 1* a pagina 58.

No	Funzione	Intervallo	Impostazione predefinita
12A	*Modo avviamento 2*	Corrente costante, Controllo adattivo	Corrente costante
12B	*Limite corrente 2*	Da 100 a 600%	350%
12C	*Corrente iniziale 2*	Da 100 a 600%	350%
12D	*Tempo rampa 2*	Da 00:01 a 03:00 (minuti:secondi)	00:10
12E	*Profilo avviamento adattativo 2*	Accelerazione anticipata, Accelerazione costante, Accelerazione ritardata	Accelerazione costante
12F	*Livello di kickstart 2*	Da 100 a 700% FLC	500%
12G	*Tempo di kickstart 2*	Da 0 a 2000 ms	0 ms
12H	*Modalità di arresto 2*	Arresto per inerzia, Arresto soft TVR, Controllo adattivo, Freno	Arresto per inerzia
12I	*Tempo arresto 2*	Da 00:01 a 04:00 (minuti:secondi)	00:03
12J	*Ritardo di arresto-2*	Da 00:00 a 01:00 (minuti:secondi)	00:00
12K	*Profilo arresto adattativo 2*	Decelerazione anticipata, Decelerazione costante, Decelerazione ritardata	Decelerazione costante
12L	*Guadagno controllo adattativo 2*	Da 1 a 200%	75%
12M	*Coppia frenante 2*	Da 20 a 100%	20%
12N	*Tempo di frenatura 2*	Da 00:01 a 00:30 (minuti:secondi)	00:01

8.8.14 Gruppo 13 - Motori a collettore rotante

No	Funzione	Intervallo	Impostazione predefinita
13A	*Rampa dati motore 1*	Rampa singola, Doppia rampa	Rampa singola
13B	*Rampa dati motore 2*		

Seleziona se utilizzare un profilo di rampa di corrente singolo o doppio per l'avviamento graduale. Impostare su rampa singola per i motori a induzione con collettore non rotante o su doppia rampa per motori a induzione con collettore rotante. Il Pr **13A** seleziona la configurazione della rampa per il motore primario e Pr **13B** seleziona la configurazione della rampa per il motore secondario.

No	Funzione	Intervallo	Impostazione predefinita
13C	*Ritardo collettore rotante*	Da 10 a 90%	50%

Imposta il livello di conduzione mentre il resistore del rotore si chiude, come percentuale della conduzione di regime.
Impostare in modo che non venga generato alcun impulso di corrente ma che il motore mantenga abbastanza velocità per avviarsi correttamente.

No	Funzione	Intervallo	Impostazione predefinita
13D	*Tempo commutazione*	Da 100 a 500 ms	150 ms

Imposta il ritardo tra la chiusura del relè sulla resistenza del rotore e l'avvio con rampa di corrente a bassa resistenza. Impostare in modo che il contattore abbia abbastanza tempo per chiudersi, ma il motore non rallenti.
Pr **13D** si applica soltanto se Pr **13A** o **13B** è impostato su "Rampa doppia" e un relè d'uscita è impostato su "Contattore di commutazione".

8.8.15 Gruppo 14 - RTD/PT100 (Ripristino automatico)

Il Digistart D3 ha un ingresso RTD/PT100 e può essere adattato ad altri sei ingressi PT100 utilizzando RTD/PT100 e la scheda di protezione dai guasti verso terra. Gli impulsi in ingresso mandano in allarme l'avviatore statico quando la temperatura supera un dato valore, inoltre è possibile impostare differenti temperature di allarme per ciascun ingresso.

Gli ingressi PT100 da B a G sono disponibili solo se sono stati installati RTD/PT100 e la scheda di protezione dai guasti verso terra.

No	Funzione	Intervallo	Impostazione predefinita
14A	*RTD/PT100 A °C*	Da 50 a 250 °C	50 °C
14B	*RTD/PT100 B °C*		
14C	*RTD/PT100 C °C*		
14D	*RTD/PT100 D °C*		
14E	*RTD/PT100 E °C*		
14F	*RTD/PT100 F °C*		
14G	*RTD/PT100 G °C*		

Imposta il punto di allarme per gli ingressi RTD/PT100.

8.8.16 Gruppo 15 - Riservato

No	Funzione	Intervallo	Impostazione predefinita
15A	*Codice di accesso*	Da 0 a 9999	0000

Imposta il codice di accesso per controllare le sezioni ad accesso limitato del menu.
Utilizzare i pulsanti ← e **M** per selezionare quale cifra modificare e utilizzare i pulsanti ∧ e ∨ per modificare il valore.

NOTA In caso di perdita del codice di accesso, rivolgersi al proprio fornitore per il codice di accesso master che consente di riprogrammare un nuovo codice di accesso.

No	Funzione	Intervallo	Impostazione predefinita
15B	*Emergenza*	Disattivato, Abilitato	Disattivato

Seleziona se l'avviatore statico consente il funzionamento con Marcia di emergenza. Durante la marcia di emergenza, l'avviatore statico si avvia (se non è già in funzione) e continua a funzionare sino a quando la marcia di emergenza finisce, ignorando i comandi di arresto e gli allarmi.
La marcia di emergenza è controllata utilizzando un ingresso programmabile.

Per arrestare la funzione *Emergenza* aprire l'ingresso.

L'uso continuato della Marcia di emergenza è sconsigliato. La marcia di emergenza può compromettere l'avviatore in quanto tutte le protezioni e gli allarmi sono disabilitati.

L'uso dell'avviatore in modalità Funzione emergenza renderà nulla la garanzia del prodotto.

No	Funzione	Intervallo	Impostazione predefinita
15C	*Blocco regolazione*	Lettura & scrittura, Solo lettura	Lettura & scrittura

Seleziona se la tastiera consente di modificare i parametri tramite il menu Programmazione.

No	Funzione	Intervallo	Impostazione predefinita
15D	*Azione SCR in cortocircuito*	Solo controllo trifase, PowerThrough	Solo controllo trifase

Seleziona se l'avviatore statico consente il funzionamento PowerThrough, nel caso l'avviatore statico sia danneggiato su una fase. L'avviatore statico adotterà il controllo a due fasi, consentendo il funzionamento del motore anche in applicazioni critiche.

- PowerThrough funziona solo con avviatori statici con bypass interno.
- PowerThrough è disponibile solo in caso di installazioni in linea. Se l'avviatore è installato con avvolgimento a 6 fili, PowerThrough non sarà operativo.
- PowerThrough rimane attivo sino a quando viene nuovamente selezionato "Controllo trifase soltanto".

Un SCR in corto o un cortocircuito all'interno del contattore di bypass manda in allarme l'avviatore per "Cortocircuito Lx-Tx". Se è attivato PowerThrough, l'allarme può essere ripristinato e gli avviamenti successivi utilizzeranno il controllo a due fasi PowerThrough; tuttavia alcune funzionalità non saranno disponibili. Il LED di allarme lampeggia e sul display compare "2 fasi - SCR danneggiato".

PowerThrough utilizza una tecnologia di avviamento graduale a due fasi ed è necessario fare molta attenzione nel dimensionare gli interruttori e la protezione. Rivolgersi al fornitore locale per avere assistenza.

L'avviatore va in allarme in caso di cortocircuito Lx-Tx al primo tentativo di avvio dopo l'applicazione dell'alimentazione di comando. PowerThrough non è operativo se l'alimentazione di comando viene disinserita e inserita tra un avvio e l'altro.

Il funzionamento con PowerThrough non supporta l'avviamento graduale o l'arresto graduale con controllo adattivo. In PowerThrough, il Digistart D3 selezionerà automaticamente l'avviamento graduale a corrente costante e l'arresto graduale con rampa di tensione temporizzata. Se è attivato PowerThrough, devono essere impostati correttamente i parametri **2C** e **2B**.

No	Funzione	Intervallo	Impostazione predefinita
15E	*Coppia di Jog*	Da 20 a 100%	50%

Imposta il livello di coppia per la funzione di Jog. Consultare *Funzionamento con Jog* per ottenere informazioni dettagliate.

8.8.17 Gruppo 16 - Impostazioni di protezione

Questi parametri definiscono il modo con cui l'avviatore statico reagirà a differenti eventi di protezione. L'avviatore statico può andare in allarme, inviare una segnalazione o ignorare i vari eventi di protezione a seconda delle necessità. Tutti gli eventi di protezione vengono scritti nel Log eventi. L'azione predefinita per tutti gli eventi di protezione è l'intervento di allarme dell'avviatore statico.

Protezioni **16P** *Guasto verso terra* e da **16R** a **16W** *RTD/PT100* sono disponibili solo se sono montati i sensori RTD/PT100 e la scheda di protezione Guasto verso terra.

La disattivazione della protezione potrebbe compromettere l'installazione e danneggiare il motore quindi è meglio effettuarla solo in caso di emergenza.

No	Funzione	Intervallo	Impostazione predefinita
16A	*Sovraccarico motore*	Allarme Starter, Segnalazioni e Log, Solo Log	Allarme Starter
16B	*Limite tempo di avvio*		
16C	*Sbilanciamento corrente*		
16D	*Sottopotenza*		
16E	*Sovrapotenza*		
16F	*Riservato*		
16G	*Riservato*		
16H	*Frequenza*		
16I	*Allarme ingresso A*		
16J	*Allarme ingresso B*		
16K	*Termistore motore*		
16L	*Comunicazione dell'avviatore*		
16M	*Comunicazioni di rete*		
16N	*Surriscaldamento dissipatore*		
16O	*Batteria/orologio*		
16P	*Guasto verso terra*		
16Q	*RTD/PT100 A*		
16R	*RTD/PT100 B*		
16S	*RTD/PT100 C*		
16T	*RTD/PT100 D*		
16U	*RTD/PT100 E*		
16V	*RTD/PT100 F*		
16W	*RTD/PT100 G*		
16X	*Bassa tensione controllo*		

Seleziona la risposta dell'avviatore statico a ciascuna protezione.

8.9 Strumenti di manutenzione

8.9.1 Strumenti di configurazione

NOTA Queste funzioni sono protette con codice di accesso di sicurezza. (Consultare *Codice di accesso* a pagina 49).

Impostazioni Load/Save (Carica/Salva)

Il menu Impostazioni Carica/Salva richiede un codice di accesso e permette agli utenti di:

- Caricare i parametri del Digistart D3 con i valori predefiniti
- Ricaricare da un file interno le impostazioni dei parametri salvate in precedenza
- Salvare le impostazioni correnti dei parametri in un file interno

Oltre al file dei valori predefiniti di fabbrica, il Digistart D3 può archiviare due file di parametri definiti dall'utente. Questi file contengono i valori predefiniti fino a quando non viene salvato un file dell'utente.

Le opzioni disponibili sono:

Tabella 8-7 Carica/Salva opzioni d'impostazione

Carica impostazioni predefinite	Ripristina le impostazioni predefinite di fabbrica dell'avviatore per tutti i parametri eccetto il Pr **9A** *Lingua*. In questo modo non viene annullato il codice di accesso.
Carica backup	Effettua la sincronizzazione dei parametri tra avviatore e tastiera. Consultare *Sincronizzazione della tastiera e dell'avviatore* a pagina 37 per informazioni dettagliate sul processo di sincronizzazione.
Salva impostazioni utente 1	Salva su un file le attuali impostazioni dei parametri. Questo file contiene le impostazioni predefinite dei parametri fino al momento in cui viene salvato un file dell'utente.
Carica impostazione utente 1	Ricarica le impostazioni del parametro da Impostazione utente 1.
Salva impostazioni utente 2	Salva su un file le attuali impostazioni dei parametri. Questo file contiene le impostazioni predefinite dei parametri fino al momento in cui viene salvato un file dell'utente.
Carica impostazione utente 2	Ricarica le impostazioni del parametro da Impostazione utente 2.

NOTA I file salvati e le impostazioni operative correnti sono archiviate sia nella tastiera sia nell'avviatore statico. La tastiera richiederà di sincronizzare le impostazioni tutte le volte che viene collegata a un nuovo Digistart D3.

Per caricare e salvare le impostazioni dei parametri: *Carica impostazioni predefinite* a pagina 50.

Impostare data e ora

Per impostare data e ora:

1. Aprire il menu di Programmazione e selezionare Strumenti di configurazione. Inserire il codice di accesso
2. Andare alla schermata data/ora.
3. Premere il pulsante **M** per accedere alla modalità Modifica.
4. Premere i pulsanti **M** e ← per selezionare quale parte modificare tra data e ora.
5. Utilizzare il pulsante ∧ e ∨ per modificare il valore.
6. Per salvare le modifiche, premere **M**. Il Digistart D3 confermerà le modifiche.
   Per annullare le modifiche, premere ←.

Ripristino dei modelli termici

Il software avanzato di modellazione termica del Digistart D3 sorveglia costantemente le prestazioni del motore. Ciò consente al Digistart D3 di calcolare la temperatura del motore e da la possibilità di avviare il motore in qualsiasi momento. Se il Digistart D3 è configurato per essere impiegato su due motori, la temperatura di ciascun motore viene modellata separatamente.

Se richiesto è possibile ripristinare il modello termico del motore attivo.

1. Aprire il menu di Programmazione e selezionare Strumenti di configurazione. Inserire il codice di accesso
2. Scorrere sino a Ripristino modelli termici e premere **M**.

   Reset modelli termici
   M1 X%
   M2 X%
   M per ripristinare

3. Utilizzare ∨ per selezionare Reset e premere **M** per confermare.

   Nessun reset
   Ripristino

4. Quando è stato ripristinato il modello termico, viene visualizzato sul display un messaggio di conferma, quindi il display ritorna alla schermata precedente.

NOTA Questa operazione ripristinerà entrambi i modelli termici.

NOTA Il secondo modello termico è attivo solo se Pr **11B** *Modello termico doppio* è impostato su 'Doppio' e l'avviatore sta utilizzando il gruppo motore secondario (un ingresso programmabile è impostato su 'Seleziona gruppo motore' e l'ingresso è attivo).

Ripristinando il modello termico del motore si può compromettere la vita del motore e tale operazione deve essere fatta solo in caso di emergenza.

8.9.2 Simulazioni

Le funzioni software di simulazione permettono di collaudare il funzionamento dell'avviatore statico e i circuiti di controllo senza collegare l'avviatore statico alla tensione di rete. Si accede alle simulazioni tramite il menu Simulazioni.

Il Digistart D3 ha tre funzioni di simulazione:

- La **simulazione della protezione** simula l'attivazione di ciascun meccanismo di protezione per verificare che l'avviatore statico e i circuiti di controllo associati rispondano correttamente. Consultare *Simulazione della protezione* per ottenere informazioni dettagliate.
- La **simulazione di marcia** simula l'avvio, la marcia e l'arresto del motore per verificare che l'avviatore statico e le apparecchiature associate siano state installate correttamente. La simulazione di marcia segue le simulazioni di protezione nel menu Simulazioni. Consultare *Simulazione di marcia* a pagina 74 per ottenere informazioni dettagliate.
- La **simulazione del segnale in uscita** simula i segnali in uscita per verificare che le uscite e i circuiti di controllo associati funzionino correttamente. La simulazione del segnale di uscita segue la simulazione di marcia nel menu Simulazioni. Consultare *Simulazioni dei segnali in uscita* a pagina 75 per ottenere informazioni dettagliate.

Le simulazioni sono disponibili solo quando l'avviatore statico è nello stato Pronto, la tensione del controllo è disponibile e la tastiera è attiva.

NOTA L'accesso agli strumenti di simulazione è protetto con codice di accesso di sicurezza (consultare *Codice di accesso* a pagina 49).
Il codice di accesso predefinito è 0000.

Simulazione della protezione

Per utilizzare la simulazione del segnale:

1. Aprire il menu di Programmazione e selezionare Simulazioni.
2. Utilizzare i pulsanti ∧ e ∨ per selezionare la protezione che si desidera simulare.
3. Tenere premuto **M** per simulare la protezione selezionata.
4. La schermata viene temporaneamente visualizzata. La risposta è stabilita dalle impostazioni Azione protezione (gruppo parametri 16).

   0,0A
   In anom
   Protezione selezionata

5. Utilizzare ∧ o ∨ per selezionare un'altra simulazione o premere ← per uscire.

Simulazione di marcia

È possibile terminare la simulazione in qualsiasi momento premendo ←.

Per utilizzare la simulazione del segnale:

1. Aprire il menu di Programmazione e selezionare Simulazioni.
2. Scorrere sino a Simulazione di marcia e premere **M**.

   Esegui simulazione
   Pronto
   Invia segnale di avvio

3. Premere **START (AVVIAMENTO)** o attivare l'ingresso dell'avviamento. Il Digistart D3 simula i controlli di pre-avvio e chiude il contattore di rete. Il LED di marcia lampeggia.

   Esegui simulazione
   Controlli di pre-avvio
   M per proseguire

NOTA Se la tensione di rete è collegata, viene visualizzato un messaggio di errore. Togliere la tensione di rete e procedere al passaggio successivo.

   Esegui simulazione
   ATTENZIONE!
   Rimuovi tensione di rete
   M per proseguire

4. Premere **M**. Il Digistart D3 simula l'avviamento. Il LED di marcia lampeggia.

   Esegui simulazione
   Avviamento X:XXs
   M per proseguire

5. Premere **M**. Il Digistart D3 simula l'avvio. Il LED di marcia rimane acceso senza lampeggiare e il contattore di bypass si chiude.

   Esegui simulazione
   In marcia
   Invia segnale di arresto

6. Premere **STOP (ARRESTO)** o attivare l'ingresso dell'arresto. Il Digistart D3 simula l'arresto. Il LED di marcia lampeggia e il contattore di bypass si apre.

   Esegui simulazione
   Arresto a X:XXs
   M per proseguire

7. Premere **M**. Il LED Pronto lampeggia e il contattore di rete si apre.

```
Esegui simulazione
Arrestato
M per proseguire
```

8. Premere **M** per tornare al menu Messa in funzione.

Verifica dell'installazione

Per una verifica di prova, è possibile collegare il Digistart D3 a un motore di piccola taglia. Durante questa verifica è possibile testare le impostazioni di protezione dell'uscita a relè e dell'ingresso di controllo dell'avviatore statico. Questa modalità di prova non è idonea per testare le prestazioni di avviamento graduale o arresto graduale.

La FLC del motore di collaudo deve essere almeno pari al 2% della FLC minima dell'avviatore statico (fare riferimento a *Impostazioni di corrente minima e massima* a pagina 11).

NOTA Quando si testa l'avviatore statico con un motore di piccola taglia, impostare Pr **1A** *FLC del motore* sul valore minimo consentito.

Simulazioni dei segnali in uscita

È possibile effettuare la simulazione delle seguenti uscite:

- Relè programmabile A
- Relè programmabile B
- Relè programmabile C
- Relè Run (Marcia)
- Warning corrente bassa
- Warning corrente alta
- Warning temperatura del motore
- Uscita analogica A
- Uscita analogica B

NOTA Per verificare il funzionamento degli indicatori (della temperatura del motore e di corrente alta o bassa), impostare un relè di uscita con la funzione appropriata e controllare il comportamento del relè.

Per utilizzare la simulazione del segnale:

1. Aprire il Menu e selezionare Simulazione.
2. Utilizzare i pulsanti ∧ e ∨ per selezionare una funzione da simulare, quindi premere **M**.
3. Utilizzare i pulsanti ∧ e ∨ per accendere e spegnere il segnale.
   Per verificare che il funzionamento sia corretto, controllare lo stato dell'uscita.

```
Relè prog. A
Off
On
```

4. Premere ← per tornare all'elenco di simulazione.

Con la simulazione dell'uscita analogica si utilizzano i pulsanti ∧ e ∨ per modificare la corrente ai terminali della relativa uscita.

```
Uscita analogica A
0%
4.0mA
```

Attaccare un dispositivo di misura della corrente ai terminali dell'uscita analogica. Utilizzare i pulsanti ∧ o ∨ per regolare il valore percentuale sul display. Il dispositivo di misura della corrente deve indicare lo stesso livello di corrente visualizzato sul display.

Se è montata la scheda di espansione Ingressi/uscite, la simulazione può anche essere utilizzata per eseguire test sul funzionamento dei relè D, E, F e sull'uscita analogica B.

8.9.3 Stato ingressi/uscite

Stato ingressi/uscite analogici

Questa schermata mostra lo stato attuale degli ingressi/uscite analogici

```
Stato I/O analogici
Ingresso: - - - - %
Uscita A: 04.0mA
```

Questa schermata mostrerà anche l'uscita analogica B se è montata la scheda di espansione.

Stato ingressi/uscite digitali

Questa schermata mostra lo stato attuale degli ingressi/uscite digitali

```
Stato I/O digitali
Ingressi: 0110000
Uscite:   0000100
```

La riga in alto sullo schermo mostra gli ingressi di avvio, arresto, ripristino e quelli programmabili (A e B e poi gli ingressi sulla scheda di espansione Ingressi/uscite, se montata).

La riga in basso sullo schermo mostra l'uscita programmabile A, l'uscita fissa Run (Marcia), le uscite programmabili B e C, e poi le uscite sulla scheda di espansione se montata.

Stato dei sensori di temperatura

Questa schermata mostra lo stato di termistori del motore e dei sensori RTD/PT100.

S=Short-circuit (Cortocircuito)
H=Hot (Caldo)
C=Cold (Freddo)
O=Open (Aperto)

```
Stato sensore temp.
Termistore: O
RTD/PT100s:OOOOOOO
S = Shrt H=Hot C=Cld O=Opn
```

I sensori RTD/PT100 da B a G sono disponibili solo se è montata la scheda di espansione per RTD/PT100 e Guasto verso terra.

8.9.4 Menu Log

Il menu Log fornisce informazioni su eventi, allarmi e prestazioni dell'avviatore.

Per aprire il menu Log, premere il pulsante **M**; quindi andare a Log e premere **M** ancora.

Log allarmi

Nel log allarmi sono archiviate le informazioni dettagliate sugli ultimi otto allarmi, comprese data e ora in cui si è verificato l'allarme. L'allarme 1 è l'allarme più recente archiviato e l'allarme 8 è il meno recente.

Per aprire il log allarmi:

1. Aprire il menu Log.
2. Scorrere sino a log allarmi e premere **M**.
3. Utilizzare i pulsanti ∧ e ∨ per selezionare un allarme da esaminare e premere **M** per visualizzare le informazioni dettagliate.

Per chiudere il log e tornare alla schermata principale, premere ripetutamente il pulsante ←.

Log eventi

Il Log eventi archivia i dettagli compresi ora e data dei 99 eventi più recenti dell'avviatore (azioni, avvisi e allarmi). L'evento 1 è l'evento più recente archiviato e l'evento 99 è il meno recente.

Per aprire il log eventi

1. Aprire il menu Log.
2. Scorrere sino a log eventi e premere **M**.
3. Utilizzare i pulsanti ∧ e ∨ per selezionare un allarme da esaminare e premere **M** per visualizzare le informazioni dettagliate.

Per chiudere il log e tornare alla schermata principale, premere ripetutamente il pulsante ←.

8.9.5 Contatori di prestazioni

I contatori di prestazioni archiviano dati statistici sul funzionamento dell'avviatore:

- Ore di esercizio (tempo di vita e tempo trascorso dall'ultimo ripristino del contatore)
- Numero di avvii (tempo di vita e tempo trascorso dall'ultimo ripristino del contatore)
- kWh del motore (tempo di vita e tempo trascorso dall'ultimo ripristino del contatore)
- Numero di volte in cui il modello termico è stato ripristinato

I contatori ripristinabili (ore di funzionamento, avvio e kWh motore) possono essere ripristinati solo se il *Blocco regolazione* (Pr **15C**) è impostato su Lettura & scrittura.

Per visualizzare i contatori:

1. Aprire il menu di Programmazione e selezionare Contatori.
2. Utilizzare i pulsanti ∧ e ∨ per scorrere tra i contatori. Premere **M** per visualizzare i dettagli.
3. Per azzerare un contatore, premere il pulsante **M**; quindi premere il pulsante **M** per confermare l'operazione.

Per tornare al livello precedente, premere il pulsante ←.

NOTA La funzione contatore dei ripristini è protetta da un codice di accesso.

9. Diagnostica

NOTA

L'utente non può effettuare la manutenzione dell'avviatore statico Digistart D3. La manutenzione dell'unità può essere effettuata solo da personale autorizzato. Manomissioni non autorizzate dell'unità renderanno nulla la garanzia del prodotto.

9.1 Risposte alle protezioni

Quando viene rilevata una condizione di protezione, il Digistart D3 la scrive nel log eventi e può anche andare in allarme o inviare una segnalazione. La risposta è stabilita dalle impostazioni Azione protezione (gruppo parametri 16).

Alcune risposte di protezione non può essere modificate dall'utente. Questi allarmi in genere sono causati da eventi esterni (ad esempio una perdita di fase) o da un errore che si è verificato nell'avviatore statico. Questi allarmi non sono associati a parametri e non è possibile impostare segnalazioni o log attinenti.

Se il Digistart D3 va in allarme è necessario identificare e rimuovere la condizione che ha causato l'allarme, quindi ripristinare l'avviatore statico prima di riavviarlo. Per ripristinare l'avviatore, premere il pulsante **RESET (RIPRISTINO)** sulla tastiera o attivare l'ingresso di ripristino remoto.

Se il Digistart D3 ha emesso una segnalazione, l'avviatore statico si reimposta automaticamente dopo che è stato eliminato il motivo della segnalazione.

9.2 Messaggi di allarme

Questa tabella elenca i meccanismi di protezione dell'avviatore statico e la causa probabile di allarme. È possibile correggere alcune di queste cause utilizzando gruppo parametri 5 *Impostazioni di protezione* e gruppo parametri 16 *Azione protezione*, le altre impostazioni sono protezioni incorporate nel sistema e non possono essere impostate o corrette.

Tabella 9-1 Messaggi di allarme

Display	Possibile causa/soluzione suggerita
2 fasi - SCR danneggiato	Questo messaggio viene visualizzato se l'avviatore statico è andato in allarme per "Cortocircuito Lx-Tx" durante i controlli pre-avvio e PowerThrough è attivato. Indica che l'avviatore sta funzionando in modalità PowerThrough (solo controllo a 2 fasi). Verificare se è presente un SCR in corto o un cortocircuito all'interno del contattore di bypass. Parametri relativi: 15D
Allarme ingresso	Uno degli ingressi programmabili dell'avviatore statico è impostato su una funzione di allarme e si è attivato. Controllare lo stato degli ingressi per determinare quale ingresso si è attivato, quindi rimuovere la condizione di allarme. Parametri relativi: **3A**, **3B**, **3C**, **3D**, **3E**, **3F**, **3G**, **3H**, **3I**, **3J**, **16I**, **16J**
Allarme ingresso analogico	Questa anomalia si verifica se è montata la scheda di espansione ingressi/uscite. Identificare e rimuovere la condizione che ha provocato l'attivazione dell'ingresso analogico A. Parametri relativi: **8A**, **8B**, **8C**
Bassa tensione controllo	Il Digistart D3 ha rilevato una diminuzione della tensione di controllo. • Controllare l'alimentazione comandi esterna (terminali CSH, CSL, CSR) e ripristinare l'avviatore. Se l'alimentazione comandi esterna è stabile: • l'alimentazione a 24 V sulla scheda di controllo di rete potrebbe essere difettosa; o • la scheda del driver di bypass potrebbe essere difettosa (solo modelli con bypass interno). Rivolgersi al fornitore locale per avere assistenza. Questa protezione non è attiva in stato Pronto. Parametri relativi: **16X**
Batteria/orologio	Si è verificato un errore nel controllo dell'orologio in tempo reale o la tensione della batteria di riserva è bassa. Se il livello della batteria è basso e l'alimentazione è spenta, viene perduta l'impostazione dell'ora e della data. Programmare nuovamente data e ora. Parametri relativi: **16O**
Collegamento motore TX	Dove 'X' è 1, 2 o 3. Il motore non è collegato correttamente all'avviatore statico per l'uso con collegamento in linea o con connessione a triangolo interno. • Controllare uno per uno i collegamenti del motore all'avviatore statico per verificare la continuità del circuito di alimentazione. • Verificare i collegamenti sulla morsettiera del motore. Non è possibile modificare questo allarme. Parametri relativi: Nessuno
Comunicazione dell'avviatore (tra il modulo e l'avviatore statico)	• C'è un problema nel collegamento tra l'avviatore statico e il modulo opzionale di comunicazione. Rimuovere e reinstallare il modulo. Se il problema persiste, rivolgersi al fornitore locale. • È presente un errore di comunicazione interno nell'avviatore statico. Rivolgersi al fornitore locale. Parametri relativi: **16L**

Display	Possibile causa/soluzione suggerita
Comunicazioni di rete (tra il modulo e la rete)	Il master di rete ha inviato un comando di intervento di allarme all'avviatore o ci può essere un problema nella comunicazione di rete. Controllare la rete per trovare se ci sono motivi di inattività delle comunicazioni. Parametri relativi: **16M**
Disabilitare avviatore	È il nome scelto per un ingresso programmabile. Consultare Allarme ingresso.
Errore lettura corrente LX	Dove 'X' è 1, 2 o 3. Guasto interno (guasto scheda). L'uscita dal circuito del trasformatore di corrente non è sufficientemente prossima a zero quando gli SCR vengono spenti. Rivolgersi al fornitore locale per avere assistenza. Non è possibile modificare questo allarme. Parametri relativi: Nessuno
Errore VZC PX	Dove 'X' è 1, 2 o 3. Guasto interno (guasto scheda). Rivolgersi al fornitore locale per avere assistenza. Non è possibile modificare questo allarme. Parametri relativi: Nessuno
FLC troppo alta	Non è possibile modificare questo allarme. Il Digistart D3 può supportare valori più elevati della corrente del motore a pieno carico quando è collegato al motore utilizzando la configurazione con connessione a triangolo interno piuttosto che un collegamento in linea. Se l'avviatore statico è collegato in linea ma l'impostazione Pr **1A** programmata *FLC del motore* è superiore al massimo in linea, l'avviatore statico andrà in allarme all'avvio (consultare *Impostazioni di corrente minima e massima* a pagina 11). Se l'avviatore statico è collegato al motore tramite la configurazione a triangolo interno, potrebbe non essere in grado di rilevare correttamente la connessione. Rivolgersi al fornitore locale per avere assistenza. Parametri relativi: **1A**, **11A**
Frequenza	La frequenza di rete ha superato l'intervallo specificato. Verificare che altre apparecchiature nell'area non influenzino l'alimentazione di rete (in particolare variatori di velocità e alimentatori a commutazione). Se il Digistart D3 è collegato a un gruppo elettrogeno, il generatore potrebbe essere troppo piccolo o potrebbe avere un problema di regolazione della velocità. Non è possibile modificare questo allarme. Parametri relativi: **5I**, **5J**, **6F**, **16H**
Guasto di terra	Questo guasto si può verificare solo se è montata la scheda RTD/Guasto verso terra. Verificare l'isolamento dei cavi di uscita e del motore. Identificare e rimuovere la causa di qualsiasi guasto verso terra. Parametri relativi: **5K**, **6H**, **16P**
Guasto interno X	Non è possibile modificare questo allarme. Il Digistart D3 è andato in allarme per un errore interno. Rivolgersi al fornitore locale tenendo a disposizione il codice di errore (X). Parametri relativi: Nessuno
Guasto pompa	È il nome scelto per un ingresso programmabile. Consultare Allarme ingresso.
L1-T1 in corto L2-T2 in corto L3-T3 in corto	Durante i controlli di pre-avvio l'avviatore ha rilevato un SCR in corto o un cortocircuito all'interno del contattore di bypass come indicato. Se l'avviatore è collegato in linea con il motore, prendere in considerazione l'utilizzo di PowerThrough per permettere il funzionamento fino a quando l'avviatore sarà riparato. **NOTA** PowerThrough è disponibile solo in caso di installazioni in linea. Se il Digistart D3 è installato con avvolgimento a 6 fili, PowerThrough non sarà operativo. L'avviatore va in allarme in caso di cortocircuito Lx-Tx al primo tentativo di avvio dopo l'applicazione dell'alimentazione di comando. PowerThrough non è operativo se l'alimentazione di comando viene disinserita e inserita tra un avvio e l'altro. Parametri relativi: **15D**
Livello alto	È il nome scelto per un ingresso programmabile. Consultare Allarme ingresso.
Livello basso	È il nome scelto per un ingresso programmabile. Consultare Allarme ingresso.
Mancata accens PX	Dove 'X' è la fase 1, 2 o 3. L'SCR non ha effettuato l'innesco nel modo previsto. L'SCR potrebbe essere guasto o potrebbe esserci un errore di cablaggio interno. Non è possibile modificare questo allarme. Parametri relativi: Nessuno

Display	Possibile causa/soluzione suggerita
Opzione non supportata (la funzione non è disponibile in caso di connessione a triangolo interno)	Non è possibile modificare questo allarme. La funzione selezionata non è disponibile (ad esempio la funzione Jog non è supportata nella configurazione con connessione a triangolo interno). Parametri relativi: Nessuno
Parametro fuori intervallo	Non è possibile modificare questo allarme. • Il valore di un parametro non è compreso nell'intervallo di validità. La tastiera indicherà il primo parametro non valido. • Si è verificato un errore nel caricamento dei dati dalla EEPROM alla RAM all'accensione della tastiera. • La serie dei parametri e valori presenti nella tastiera non corrisponde ai parametri presenti nell'avviatore. • È stato selezionato "Carica impostazione utente" ma non è disponibile alcun file salvato. Ripristina dopo aver corretto il difetto. L'avviatore caricherà le impostazioni predefinite. Se il problema persiste, rivolgersi al fornitore locale. Parametri relativi: Nessuno
Perdita di fase L1 Perdita di fase L2 Perdita di fase L3	Non è possibile modificare questo allarme. Durante i controlli prima dell'avvio, l'avviatore ha rilevato una perdita di fase come indicato. Nello stato di marcia l'avviatore ha rilevato che la corrente della fase interessata è scesa al di sotto del 3.3% della corrente del motore a pieno carico (FLC) programmata per più di 1 secondo, indicando che è stata perduta la fase in ingresso o il collegamento al motore. Controllare l'alimentazione e i collegamenti di ingresso e di uscita dal lato avviatore e dal lato motore. Una perdita di fase può essere provocata anche da un SCR non funzionante, in particolare da un guasto a circuito aperto. È possibile diagnosticare in modo definitivo il guasto di un SCR solo sostituendolo con uno nuovo e controllando le prestazioni dell'avviatore. Parametri relativi: Nessuno Rivolgersi a LEROY-SOMER o al fornitore locale.
Perdita di potenza	Non è possibile modificare questo allarme. L'avviatore non riceve l'alimentazione di rete su una o più fasi quando viene dato il comando Start (Avviamento). Controllare che il contattore di rete si chiuda quando viene dato il comando Start (Avviamento) e che rimanga chiuso fino al termine di un arresto graduale. Controllare i fusibili. Se si testa l'avviatore statico con un motore di piccola taglia, questo deve assorbire almeno il 2% della relativa impostazione di FLC minima in ciascuna fase. Parametri relativi: Nessuno
PLC	È il nome scelto per un ingresso programmabile. Consultare Allarme ingresso.
Portata nulla	È il nome scelto per un ingresso programmabile. Consultare Allarme ingresso.
Pressione alta	È il nome scelto per un ingresso programmabile. Consultare Allarme ingresso.
Pressione bassa	È il nome scelto per un ingresso programmabile. Consultare Allarme ingresso.
RTD/PT100 A RTD/PT100 B - G	La temperatura RTD/PT100 impostata è stata superata e ha mandato in allarme l'avviatore statico. Identificare e rimuovere la condizione che ha provocato l'attivazione dell'ingresso appropriato. **NOTA** I sensori da PT100 B a PT100 G possono essere applicati solo se è montata la scheda RTD/PT100 e Guasto verso terra. Parametri relativi: **14A**, **14B**, **14C**, **14D**, **14E**, **14F**, **14G**, da **16Q** a **16W**
RTD/PT100 X Circt	Segnala che il sensore RTD/PT100 indicato è in cortocircuito. Controllare e risolvere la situazione. Parametri relativi: Nessuno.
Sbilanciamento corrente	Lo sbilanciamento di corrente può essere provocato da problemi con il motore, con l'ambiente o con l'installazione, come ad esempio: • Uno sbilanciamento delle tensioni di rete in ingresso • Un problema con gli avvolgimenti del motore • Un carico leggero sul motore • Una perdita di fase nei terminali di ingresso L1, L2 o L3 durante la modalità di marcia Un SCR con guasto a circuito aperto. È possibile diagnosticare in modo definitivo il guasto di un SCR solo sostituendolo con uno nuovo e controllando le prestazioni dell'avviatore. Parametri relativi: **5C**, **6A**, **16C** Rivolgersi a LEROY-SOMER o al fornitore locale.
Sequenza di fase	La sequenza fasi ai terminali dell'avviatore statico (L1, L2, L3) non è valida. Controllare la sequenza di fase su L1, L2, L3 e accertarsi che l'impostazione di Pr **5D** sia compatibile con l'installazione. Parametri relativi: **5D**

Display	Possibile causa/soluzione suggerita
Sottopotenza	Il motore ha subito un'improvvisa diminuzione della potenza assorbita, provocata da una perdita del carico. Le possibili cause possono comprendere componenti rotti (assi, cinghie o giunti), o una pompa che sta girando a vuoto. Parametri relativi: **5E**, **6B**, **16D**
Sovraccarico motore	Il motore ha raggiunto la capacità termica massima. Il sovraccarico può essere provocato da: • Le impostazioni di protezione dell'avviatore statico non corrispondono alla capacità termica del motore. • Numero eccessivo di avvii per ora • Lavoro eccessivo • Danno agli avvolgimenti del motore Risolvere la causa del sovraccarico e lasciar raffreddare il motore. Parametri relativi: **1A**, **1B**, **1C**, **1D**, **16A**
Sovraccarico motore 2	Consultare ‘Sovraccarico motore’. NOTA Applicabile solo se il secondo gruppo motore è stato programmato. Parametri relativi: **11A**, **11B**, **11C**, **11D**, **11E**, **16A**
Sovracorrente istantanea	La corrente al motore ha superato i punti di allarme integrati nell'avviatore statico: • 7,2 volte il Pr **1A** *FLC del motore* • 6 volte la corrente nominale dell'avviatore Tra le possibili cause ci sono uno stato di blocco del rotore o un guasto elettrico nel motore o nel cablaggio. Non è possibile modificare questo allarme. Parametri relativi: Nessuno
Sovrapotenza	• Il motore ha subito un brusco aumento di potenza. Tra le cause ci può essere una condizione momentanea di sovraccarico che ha superato il ritardo regolabile. Parametri relativi: **5F**, **6C**, **16E**
Surriscaldamento dissipatore	Verificare che le ventole di raffreddamento siano in funzione. Se il sistema è montato in un alloggiamento chiuso, verificare che la ventilazione sia adeguata. Le ventole sono in funzione all'avviamento, durante la marcia e fino a 10 minuti dopo che l'avviatore ha lasciato lo stato Arresto. NOTA I modelli da D3-1x-0023-B a D3-1x-0053-B e D3-1x-0170-B non hanno ventola di raffreddamento. I modelli con ventole faranno funzionare le ventole di raffreddamento dall'avvio fino a 10 minuti dopo l'arresto. Parametri relativi: **16N**
Tempo di avvio eccessivo	L'allarme per limite tempo di avvio raggiunto può verificarsi nelle seguenti condizioni: • Pr **1A** *FLC del motore* non è adatto al motore • Pr **2B** *Limite di corrente* è impostato troppo basso • Pr **2D** *Tempo della rampa d'avvio* è impostato a un valore maggiore dell'impostazione di 5A *Limite tempo di avvio* • Pr **2D** *Tempo della rampa d'avvio* è troppo breve per un carico a inerzia elevata se si utilizza il controllo adattivo Parametri relativi: **1A**, **2B**, **2D**, **5A**, **5B**, **11A**, **12B**, **12D**, **16B**
Tempo-sovracorrente	Il Digistart D3 ha un bypass interno e ha assorbito una corrente elevata durante la marcia. (È stato raggiunto il livello di allarme di 10 A della curva di protezione oppure la corrente del motore è salita al 600% del valore impostato per la corrente del motore a pieno carico). Parametri relativi: Nessuno
Termistore Cct (Termistore Cct (Circuito termistore))	È stato attivato l'ingresso del termistore e: • La resistenza all'ingresso è scesa sotto 20 Ω (la resistenza a freddo della maggior parte dei termistori è maggiore di questo valore) o • Si è verificato un cortocircuito. Controllare e risolvere la situazione. Parametri relativi: Nessuno
Termistore motore	È stato attivato l'ingresso del termistore e: • la resistenza dell'ingresso del termistore ha superato 3,6 kΩ per più di un secondo. • L'avvolgimento del motore si è surriscaldato. Identificare il motivo del surriscaldamento e lasciar raffreddare il motore prima di riavviarlo. • L'ingresso del termistore del motore è stato aperto. NOTA Se non è più utilizzato un termistore valido per il motore, è necessario montare un resistore da 1,2 kΩ sui terminali TH1, TH2. Parametri relativi: **16K**
Vibrazione	È il nome scelto per un ingresso programmabile. Consultare Allarme ingresso.

9.3 Anomalie di sistema

Questa tabella descrive situazioni in cui l'avviatore statico non funziona nel modo previsto ma non va in allarme o non effettua segnalazioni.

Tabella 9-2 Anomalie di sistema

Sintomo	Causa probabile
Avviatore "Non pronto"	• Controllare l'ingresso A (DI4, +24V). È possibile disabilitare l'avviatore tramite un ingresso programmabile. Se il Pr **3A** o **3F** è impostato su Disabilita avviatore e c'è un circuito aperto sull'ingresso corrispondente, il Digistart D3 non effettua l'avvio.
L'avviatore statico non risponde alla pressione del pulsante **START (AVVIAMENTO)** o **RESET (RIPRISTINO)** sulla tastiera.	• L'avviatore statico potrebbe essere in modalità di controllo Remoto. Quando l'avviatore statico è in modalità di controllo Remoto, il LED Locale sulla tastiera è spento. Premere il pulsante **LCL/RMT (LOCALE/REMOTO)** una volta per passare a controllo Locale.
L'avviatore statico non risponde ai comandi provenienti dagli ingressi di controllo.	• L'avviatore statico potrebbe essere in modalità di controllo Locale. Quando l'avviatore statico è in modalità di controllo Locale, il LED Locale sulla tastiera è acceso. Premere il pulsante **LCL/RMT (LOCALE/REMOTO)** una volta per passare a controllo Remoto. • Il cablaggio dei comandi può non essere corretto. Verificare che gli ingressi Start (Avviamento), Stop (Arresto) e Reset (Ripristino) remoto siano configurati correttamente (fare riferimento a *Logica di controllo per Avviamento/Arresto* a pagina 22 per ottenere informazioni dettagliate). • I segnali inviati agli ingressi remoti possono non essere corretti. Verificare la segnalazione attivando a rotazione ciascun segnale in ingresso. Il LED appropriato sull'ingresso del controllo remoto deve attivarsi sulla tastiera.
L'avviatore statico non risponde a un comando Start (Avviamento) proveniente dal controllo locale o remoto.	• L'avviatore statico potrebbe essere in attesa che trascorra il periodo di ritardo per il riavvio. La durata del ritardo per il riavvio è controllata dal Pr **6G** *Ritardo riavvio*. • Il motore potrebbe essere troppo caldo per permettere un avvio. Se Pr **5L** *Controllo temperatura del motore* è impostato su Verifica, l'avviatore statico permetterà l'avvio solo se in base ai suoi calcoli il motore dispone di una capacità termica sufficiente a completare con successo l'avvio. Attendere che il motore si raffreddi prima di tentare un altro avvio. • È possibile disabilitare l'avviatore tramite un ingresso programmabile. Se il Pr **3A** o **3F** è impostato su Disabilita avviatore e c'è un circuito aperto sull'ingresso corrispondente, il Digistart D3 non effettua l'avvio. Se non è più necessario disabilitare l'avviatore, chiudere il circuito sull'ingresso. ATTENZIONE: Il Pr **3M** *Locale/Remoto* controlla quando è abilitato il pulsante **LCL/RMT (LOCALE/REMOTO)**.
Non viene effettuato il ripristino dopo il comando Auto-Reset (Ripristino automatico), quando si utilizza un controllo remoto a due fili.	• Per effettuare nuovamente un avvio occorre rimuovere il segnale di avvio remoto a due fili e quindi applicarlo nuovamente.
Il controllo remoto di Avvio/arresto sta ignorando le impostazioni di Avvio/arresto automatico, quando si utilizza un controllo remoto a due fili.	• La funzione Avviamento/Arresto automatico deve essere usata solo in modalità remota con controllo a 3 e 4 fili.
Allarme non ripristinabile per GUASTO DEL TERMISTORE, quando c'è un collegamento sugli ingressi del termistore TH1, TH2 o quando il termistore del motore collegato tra gli ingressi TH1, TH2 è stato definitivamente rimosso.	• L'ingresso del termistore è abilitato una volta che è inserito un elemento di collegamento ed è stata attivata la protezione dal cortocircuito. - Rimuovere l'elemento di collegamento, quindi caricare la serie di parametri predefiniti. In questo modo il termistore è disattivato e viene ripristinato l'avviatore dopo l'allarme. - Montare un resistore da 1,2 k Ω sull'ingresso del termistore - Girare la protezione del termistore sulla impostazione 'Solo Log' (Pr **16K**).
L'avviatore statico non controlla correttamente il motore durante l'avvio.	• Le prestazioni durante l'avvio possono essere instabili utilizzando un valore basso per l'impostazione della *FLC del motore* (Pr **1A**). Ciò può rendere difficile l'utilizzo di un piccolo motore di collaudo con corrente a pieno carico tra 5 A e 50 A. • I condensatori di rifasamento (PFC) devono essere montati dal lato di alimentazione dell'avviatore statico. Per controllare un contattore dedicato con condensatore di rifasatura (PFC), collegare il contattore ai terminali del relè Run (Marcia).

Sintomo	Causa probabile
Il motore non raggiunge la velocità di regime.	• Se la corrente di avvio è troppo bassa, il motore non genererà la coppia sufficiente ad accelerare fino alla velocità di regime. L'avviatore statico potrebbe andare in allarme per limite tempo di avvio raggiunto. **NOTA** Assicurarsi che i parametri di avvio del motore siano quelli appropriati per l'applicazione e che si stia utilizzando il profilo di avvio destinato al particolare motore. Se Pr **3A** o **3F** è impostato su Seleziona gruppo motore, verificare che il corrispondente ingresso sia nello stato previsto. • Il carico potrebbe essere bloccato. Verificare che non ci sia una situazione di sovraccarico o che il rotore non sia bloccato.
Funzionamento irregolare del motore	• Gli SCR nel Digistart D3 richiedono almeno 5 A di corrente per l'innesco. Se si sta provando l'avviatore statico su un motore con corrente a pieno carico inferiore a 5 A, è possibile che gli SCR non si inneschino correttamente.
Funzionamento irregolare e rumoroso del motore	• Se l'avviatore statico è collegato al motore tramite la configurazione a triangolo interno, potrebbe non essere in grado di rilevare correttamente la connessione. Rivolgersi al fornitore locale per avere assistenza.
L'arresto graduale è troppo veloce	• È possibile che le impostazioni di arresto graduale non siano adatte al motore e al carico. Esaminare le impostazioni dei Pr **2H**, **2I**, **12H** e **12I**. • Se il carico del motore è molto leggero, l'arresto graduale avrà poco effetto.
Il Controllo adattivo, il freno e le funzioni di Jog e PowerThrough non stanno funzionando.	• Queste funzioni sono disponibili solo in caso di installazione in linea. Se il Digistart D3 è installato con connessione a triangolo interno, queste funzioni non saranno operative.
Dopo aver selezionato Controllo adattivo il motore ha utilizzato un avvio normale e/o il secondo avvio è stato diverso dal primo.	• Il primo avvio con controllo adattivo è con corrente costante per consentire all'avviatore di apprendere le caratteristiche del motore. Gli avvii successivi utilizzano il Controllo adattivo.
PowerThrough non è operativo quando viene selezionato.	• L'avviatore va in allarme in caso di cortocircuito Lx-Tx al primo tentativo di avvio dopo l'applicazione dell'alimentazione di comando. PowerThrough non è operativo se l'alimentazione di comando viene disinserita e inserita tra un avvio e l'altro.
Avviatore "in attesa di dati"	• La tastiera non riceve dati dalla scheda di controllo. Controllare il collegamento dei cavi e il montaggio del display sull'avviatore.
Il testo visualizzato sul display della tastiera è corrotto.	• La tastiera potrebbe non essere avvitata correttamente e di conseguenza il collegamento è discontinuo. Avvitare la tastiera o tenerla ben salda nella sua posizione.
L'immagine sul display è distorta	• Verificare che le viti della tastiera non siano troppo strette. Allentarle leggermente.
Le impostazioni dei parametri non possono essere archiviate.	• Aver cura di salvare il valore premendo il pulsante **M** dopo aver regolato l'impostazione di un parametro. Se si preme ←, la modifica non sarà salvata. • Verificare che il blocco regolazione (Pr **15C**) sia impostato su *Lettura e scrittura*. Se il blocco regolazione è impostato su *Sola lettura*, è possibile visualizzare le impostazioni ma non è possibile modificarle. Per modificare l'impostazione del blocco regolazione è necessario conoscere il codice di accesso. • La EEPROM può essere guasta sulla tastiera. Un guasto della EEPROM fa anche scattare l'avviatore statico e la tastiera visualizzerà sul display il messaggio Parametro fuori intervallo. Rivolgersi al fornitore locale per avere assistenza.
ATTENZIONE! Rimuovi tensione di rete	• L'avviatore statico non attiva la simulazione di marcia con l'alimentazione trifase collegata. Ciò evita l'avvio accidentale con collegamento diretto in linea (DOL).
Fusibili di linea bruciati.	• Controllare le caratteristiche dei fusibili e accertarsi che il metodo di avvio selezionato sia idoneo all'applicazione.

10. Esempi di applicazione

È disponibile una selezione di note applicative che descrive l'installazione avanzata o la configurazione del Digistart D3 per situazioni che presentano particolari requisiti di prestazione. Sono disponibili note applicative per situazioni che comprendono il funzionamento come freno e con Jog, pompaggio e per opzioni avanzate di protezione.

10.1 Installazione con contattore di rete

Il Digistart D3 è installato con contattore di rete (qualificato AC3). La tensione del controllo dovere essere fornita dal lato di ingresso del contattore.

Il contattore di rete è controllato dall'uscita per contattore di rete del Digistart D3, che è assegnata per impostazione predefinita al relè di uscita A (terminali COM1, RLO1).

Figura 10-1 Installazione con contattore di rete

1	Tensione del controllo
2	Ingressi di controllo remoto
3	Ingresso termistore motore
4	Ingresso RTD/PT100
5	Uscita 24 Vdc
6	Uscite relè
7	Uscita analogica
8	Alimentazione trifase
9	Terminali motore
K1	Contattore di rete
F1	Fusibili a semiconduttore (opzionali)
S1	Contatto Start/Stop (Avviamento/Arresto)
S2	Contatto Reset (Ripristino)
COM1, RLO1	Uscita relè A
COM2, RLO2	Uscita relè Run (Marcia)
COM3, RLC3, RLO3	Uscita relè B
COM4, RLC4, RLO4	Uscita relè C

Impostazioni dei parametri:

- Pr **4A** *Funzione relè A*
  - Selezionare 'Contattore di Rete': assegna la funzione di Contattore di rete all'Uscita relè A (impostazione predefinita).

10.2 Installazione con contattore di bypass esterno

Il Digistart D3 è installato con contattore di bypass esterno (qualificato AC1). Il contattore di bypass è controllato dall'uscita Run (Marcia) del Digistart D3 (terminali COM2, RLO2).

Figura 10-2 Installazione con contattore di bypass

1	Tensione del controllo
2	Ingressi di controllo remoto
3	Ingresso termistore motore
4	Ingresso RTD/PT100
5	Uscita 24 Vdc
6	Uscite relè
7	Uscita analogica
8	Alimentazione trifase
9	Terminali motore
K1	Contattore di bypass (esterno)
F1	Fusibili a semiconduttore (opzionali)
S1	Contatto Start (Avviamento)
S2	Contatto Stop (Arresto)
S3	Contatto Reset (Ripristino)
COM1, RLO1	Uscita relè A
COM2, RLO2	Uscita relè Run (Marcia)
COM3, RLC3, RLO3	Uscita relè B
COM4, RLC4, RLO4	Uscita relè C

Impostazioni dei parametri:

- Nessuna impostazione particolare richiesta.

10.3 Marcia di emergenza

Durante il normale funzionamento il Digistart D3 è controllato tramite un segnale remoto a due fili (terminali DI2, +24V).

La marcia di emergenza è controllata con un circuito a due fili collegato all'ingresso A (terminali DI4, +24V). La chiusura dell'ingresso A fa sì che il Digistart D3 faccia funzionare il motore e ignori certe situazioni di allarme.

NOTA LEROY-SOMER sconsiglia la marcia di emergenza in situazioni che richiedono il collaudo o la conformità a specifiche norme. Infatti, pur soddisfacendo i requisiti della funzionalità Fire Mode, la marcia di emergenza non è certificata.

L'uso continuato della Marcia di emergenza è sconsigliato. La marcia di emergenza può compromettere l'avviatore in quanto tutte le protezioni e gli allarmi sono disabilitati.

L'uso dell'avviatore in modalità Funzione emergenza renderà nulla la garanzia del prodotto.

Figura 10-3 Marcia di emergenza

1	Tensione del controllo
2	Ingressi di controllo remoto
3	Ingresso termistore motore
4	Ingresso RTD/PT100
5	Uscita 24 Vdc
6	Uscite relè
7	Uscita analogica
8	Alimentazione trifase
9	Terminali motore
S1	Contatto Start/Stop (Avviamento/Arresto)
S2	Contatto Reset (Ripristino)
S3	Contatto Marcia di emergenza
F1	Fusibili a semiconduttore (opzionali)
COM1, RLO1	Uscita relè A
COM2, RLO2	Uscita relè Run (Marcia)
COM3, RLC3, RLO3	Uscita relè B
COM4, RLC4, RLO4	Uscita relè C

Impostazioni dei parametri:

- Pr **3A** *Funzione ingresso A*
  - Selezionare 'Funzione emergenza': assegna all'ingresso A la funzione Marcia di emergenza.
- Pr **15B** *Emergenza*
  - Selezionare 'Abilitato': abilita la modalità Marcia di emergenza.

10.4 Circuito di allarme ausiliario

Durante il normale funzionamento il Digistart D3 è controllato tramite un segnale remoto a due fili (terminali DI2, +24V).

L'ingresso A (terminali DI4, +24V) è collegato a un circuito di allarme esterno (come ad esempio un interruttore di allarme di bassa pressione per un impianto di pompaggio). Quando si attiva il circuito esterno, l'avviatore statico va in allarme, quindi arresta il motore.

Figura 10-4 Circuito ausiliario di allarme

1	Tensione del controllo
2	Ingressi di controllo remoto
3	Ingresso termistore motore
4	Ingresso RTD/PT100
5	Uscita 24 Vdc
6	Uscite relè
7	Uscita analogica
8	Alimentazione trifase
9	Terminali motore
S1	Contatto Start/Stop (Avviamento/Arresto)
S2	Contatto Reset (Ripristino)
S3	Contatto allarme ausiliario
F1	Fusibili a semiconduttore (opzionali)
COM1, RLO1	Uscita relè A
COM2, RLO2	Uscita relè Run (Marcia)
COM3, RLC3, RLO3	Uscita relè B
COM4, RLC4, RLO4	Uscita relè C

Impostazioni dei parametri:

- Pr **3A** *Funzione ingresso A*
  - Selezionare 'Allarme ingresso (NO)'. Assegna all'ingresso A la funzione Allarme ausiliario (N/O).
- Pr **3B** *Nome ingresso A*
  - Selezionare un nome, ad esempio Bassa pressione. Assegna un nome all'ingresso A.
- Pr **3C** *Allarme ingresso A*
  - Impostare come richiesto. Ad esempio, 'Solo in marcia' limita l'Allarme ingresso solo a quando l'avviatore statico è nella condizione Marcia.
- Pr **3E** *Ritardo allarme ingresso A*
  - Impostare come richiesto. Imposta un ritardo tra l'attivazione dell'ingresso e l'allarme dell'avviatore statico.
- Pr **3D** *Ritardo iniziale ingresso A*
  - Impostare su circa 120 secondi. Limiti funzionamento/operazione dell'allarme ingresso a 120 secondi dopo il segnale di avvio. In questo modo viene lasciato un tempo per l'aumento di pressione nelle tubature prima che si attivi l'ingresso Bassa pressione.

10.5 Freno in corrente continua con sensore esterno di velocità zero

Per carichi soggetti a variazione tra cicli di frenatura, può essere utile utilizzare un sensore di velocità zero esterno per l'interfacciamento con il Digistart D3 per la disattivazione del freno. Questo metodo di controllo assicura che la frenatura del Digistart D3 venga sempre disattivata quando il motore ha raggiunto lo stallo, evitando così un riscaldamento inutile del motore.

Lo schema seguente mostra come è possibile utilizzare un sensore di velocità zero con il Digistart D3 e disattivare la funzione freno a motore arrestato. Il sensore di velocità zero (A2) è spesso detto rivelatore di sottovelocità. Il suo contatto interno è aperto a velocità zero e chiuso a qualsiasi velocità superiore a zero. Quando il motore si è arrestato, DI4, +24V si apre e l'avviatore viene disabilitato. Quando viene impartito il successivo comando di avviamento (ossia successiva applicazione di K10), DI4, +24V si chiude e il Digistart D3 viene abilitato.

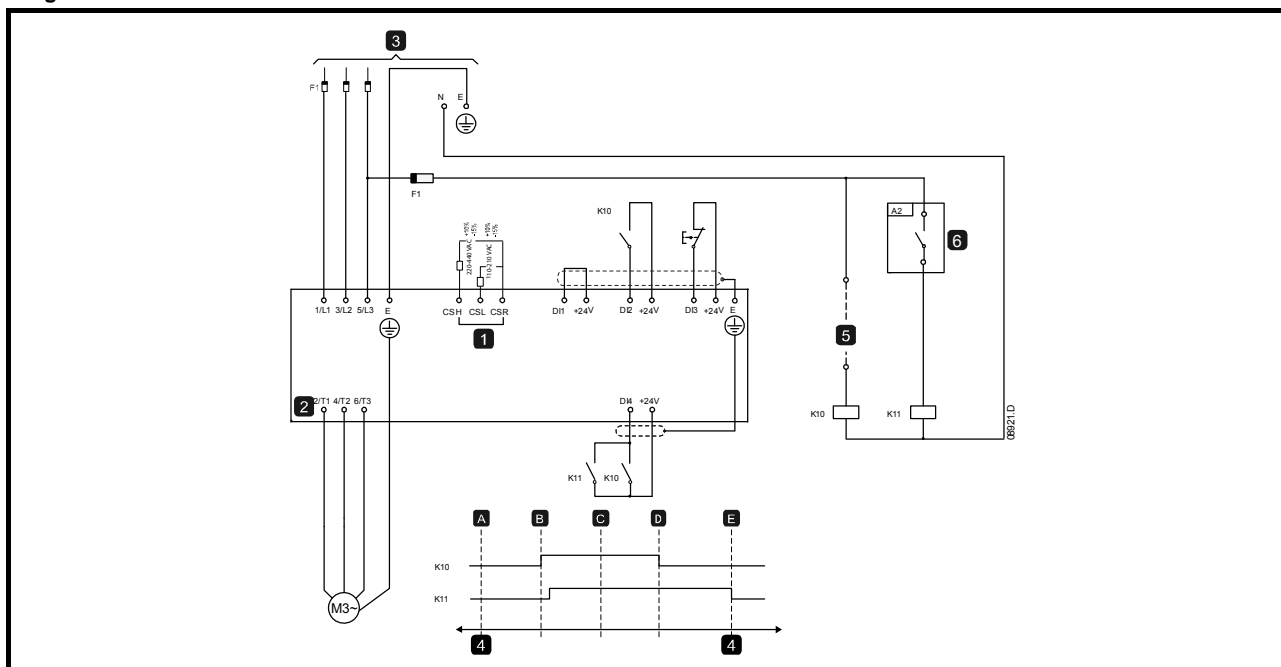
Il Digistart D3 deve essere azionato in modalità remota e Pr **3A** *Funzione ingresso A* deve essere impostato su 'Disabilitare avviatore'.

Se l'impostazione della coppia frenante è troppo elevata, il motore si arresta prima che termini il tempo di frenatura e viene sottoposto a un riscaldamento inutile che potrebbe danneggiarlo. È necessaria una configurazione accurata per garantire un funzionamento sicuro dell'avviatore e del motore.

Una impostazione elevata della coppia frenante può provocare picchi di corrente fino all'assorbimento per collegamento diretto in linea del motore mentre il motore è in fase di arresto. Accertarsi che i fusibili installati nel ramo di circuito del motore siano appropriati.

L'utilizzo del freno provoca un riscaldamento del motore più veloce di quello calcolato con il modello termico del motore. Quando si utilizza il freno, installare un termistore motore o lasciare un ritardo di riavvio sufficiente (Pr **6G**).

Figura 10-5 Freno in corrente continua con sensore esterno di velocità zero

1	Tensione del controllo
2	Terminali motore
3	Alimentazione trifase
DI1, +24V	Start (Avviamento)
DI2, +24V	Stop (Arresto)
DI3, +24V	Reset (Ripristino)
DI4, +24V	Ingresso programmabile A (Disabilitare avviatore)

4	Disabilitare avviatore (visualizzato sul display dell'avviatore)
5	Segnale di avvio
6	Sensore di velocità zero
A	Spento (Pronto)
B	Start (Avviamento)
C	Run (Marcia)
D	Stop (Arresto)
E	Velocità zero

Per informazioni dettagliate sulla configurazione del freno a corrente continua, fare riferimento a *Freno* (a pagina 46).

Quando si utilizza il freno a corrente continua, l'alimentazione di rete deve essere collegata all'avviatore statico (terminali di ingresso L1, L2, L3) in sequenza di fase positiva e il Pr **5D** *Sequenza fasi* deve essere impostato su Solo positiva.

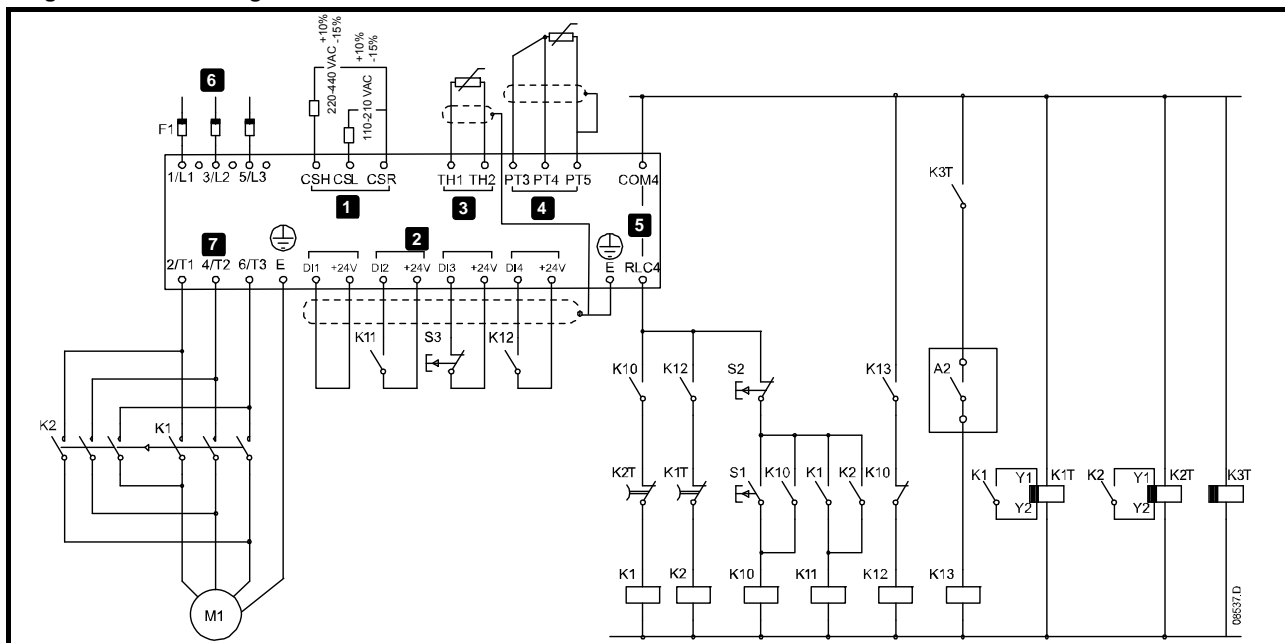
10.6 Frenatura graduale

Per applicazioni con carico variabile e/o a inerzia elevata, il Digistart D3 può essere configurato per frenatura graduale.

In questa applicazione il Digistart D3 è utilizzato con contattori di marcia avanti e di frenatura. Quando il Digistart D3 riceve un segnale di avvio (pulsante S1), chiude il contattore di marcia avanti (K1) e comanda il motore secondo le impostazioni programmate per il motore primario.

Quando il Digistart D3 riceve un segnale di arresto (pulsante S2), apre il contattore di marcia avanti (K1) e chiude il contattore di frenatura (K2) dopo un ritardo di circa 2-3 secondi (K1T). K12 viene chiuso anche per attivare le impostazioni del motore secondario, che devono essere programmate dall'utente per avere le caratteristiche di arresto desiderate.

Quando la velocità del motore si avvicina a zero, il sensore di velocità zero (A2) arresta l'avviatore statico e apre il contattore di frenatura (K2).

Figura 10-6 Frenatura graduale

1	Tensione del controllo
2	Ingressi di controllo remoto
3	Ingresso termistore motore
4	Ingresso RTD/PT100
5	Uscite relè
6	Alimentazione trifase
7	Terminali motore
A2	Sensore di velocità zero
F1	Fusibili a semiconduttore (opzionali)
K10	Relè Run (Marcia)
K11	Relè Start (Avviamento)

K12	Relè Freno
K13	Relè del sensore di velocità zero
K1	Contattore di linea (Marcia)
K2	Contattore di linea (Freno)
K1T	Temporizzatore ritardo marcia
K2T	Temporizzatore ritardo freno
K3T	Temporizzatore ritardo del sensore di velocità zero*
S1	Contatto Start (Avviamento)
S2	Contatto Stop (Arresto)
S3	Contatto Reset (Ripristino)

* Il temporizzatore K3T è necessario solo se il sensore di velocità zero è nella versione che prevede l'esecuzione di un autotest all'accensione e chiude momentaneamente il relè di uscita.

Impostazioni dei parametri:

- Pr **3A** *Funzione ingresso A* (terminali DI4, +24V)
  - Selezionare 'Seleziona gruppo motore': assegna all'ingresso A la selezione del gruppo motore.
  - Impostare le caratteristiche delle prestazioni di avvio utilizzando il gruppo del motore primario.
  - Impostare le caratteristiche delle prestazioni di frenatura utilizzando le impostazioni del motore secondario.
- Pr **4G** *Funzione relè C*
  - Selezionare 'Allarme': assegna la funzione di allarme all'uscita relè C.

NOTA Se il Digistart D3 va in allarme di frequenza di alimentazione (Pr **16H** *Frequenza*) quando il contattore di frenatura K2 si apre, modificare le impostazioni della protezione dalla frequenza.

10.7 Motore a due velocità

Il Digistart D3 può essere configurato per il controllo dei motori a due velocità di tipo Dahlander, utilizzando un contattore ad alta velocità (K1), un contattore a bassa velocità (K2) e un contattore a stella (K3).

NOTA I motori con controllo a modulazione di ampiezza (PAM) modificano la velocità cambiando efficacemente la frequenza dello statore utilizzando la configurazione degli avvolgimenti esterni. Gli avviatori statici non sono adatti all'utilizzo con questo tipo di motore a due velocità.

Quando l'avviatore statico riceve un segnale di avvio ad alta velocità, chiude il contattore ad alta velocità (K1) e il contattore a stella (K3), quindi controlla il motore secondo le impostazioni del motore primario.

Quando l'avviatore statico riceve un segnale di avvio a bassa velocità, chiude il contattore a bassa velocità (K2). Di conseguenza si chiude l'ingresso A e il Digistart D3 controlla il motore secondo le impostazioni del motore secondario.

Figura 10-7 Motore a due velocità

1	Tensione del controllo
2	Ingressi di controllo remoto
3	Ingresso termistore motore
4	Ingresso RTD/PT100
5	Uscite relè
6	Alimentazione trifase
7	Terminali motore
8	Ingresso remoto avvio a bassa velocità
9	Ingresso remoto avvio a alta velocità
F1	Fusibili a semiconduttore (opzionali)
K10	Relè avvio remoto (bassa velocità)
K11	Relè avvio remoto (alta velocità)
K1	Contattore di linea (alta velocità)
K2	Contattore di linea (bassa velocità)
K3	Contattore a stella (alta velocità)
S1	Contatto Reset (Ripristino)
COM4, RLC4, RLO4	Uscita relè C

NOTA I contattori K2 e K3 devono essere interbloccati meccanicamente.

Impostazioni dei parametri:

- Pr **3A** *Funzione ingresso A* (terminali DI4, +24V)
  - Selezionare 'Seleziona gruppo motore': assegna all'ingresso A la selezione del gruppo motore.
  - Impostare le caratteristiche delle prestazioni ad alta velocità utilizzando le impostazioni del motore primario.
  - Impostare le caratteristiche delle prestazioni a bassa velocità utilizzando le impostazioni del motore secondario.
- Pr **4G** *Funzione relè C*
  - Selezionare 'Allarme': assegna la funzione di allarme all'uscita relè C

NOTA Se il Digistart D3 va in allarme di frequenza di alimentazione (Pr **16H** *Frequenza*) quando viene rimosso il segnale Start (Avviamento) ad alta velocità (9), modificare le impostazioni della protezione della frequenza.

10.8 Motore a collettore rotante

È possibile utilizzare il Digistart D3 per controllare un motore a collettore rotante, utilizzando la resistenza del rotore.

Figura 10-8 Motore a collettore rotante

1	Tensione del controllo
2	Ingressi di controllo remoto
3	Ingresso termistore motore
4	Ingresso RTD/PT100
5	Uscita 24 Vdc
6	Uscite relè
7	Uscita analogica
8	Alimentazione trifase
9	Motore a induzione con collettore rotante
K1	Contattore di commutazione
F1	Fusibili a semiconduttore (opzionali)
S1	Contatto Start/Stop (Avviamento/Arresto)
S2	Contatto Reset (Ripristino)
R1	Resistenza del rotore (esterno)

1. Configurare il Digistart D3 procedendo nel modo seguente:

Impostazioni dei parametri:

- Pr **4D** *Funzione relè B*
  - Selezionare 'Contattore di commutazione'.
- Pr **4E** *Ritardo su On relè B*
  - Impostare il parametro al massimo tempo (5 m:00 s).
- Pr **13A** *Rampa dati motore 1*
  - Selezionare 'Doppia rampa' (per controllo motore a induzione con collettore rotante)
- Pr **13D** *Tempo commutazione*
  - L'impostazione predefinita è 150 millisecondi. Impostare questo valore appena superiore al tempo di chiusura del polo (K1) del contattore di commutazione.
- Pr **13C** *Ritardo collettore rotante*
  - L'impostazione predefinita è 50%. Impostare questo valore in modo che sia abbastanza alto da provocare un'accelerazione istantanea del motore una volta staccata la resistenza del rotore (R1) e abbastanza basso da evitare un impulso della corrente del motore.

2. Avviare il motore in condizioni di carico normali e registrare il tempo impiegato per raggiungere una velocità costante con resistenza del rotore esterno (R1) nel circuito. Arrestare il motore subito dopo il raggiungimento della velocità costante. Modificare il Pr **4E** impostandolo sul valore temporale registrato.
3. Avviare il motore in condizioni di carico normali e monitorare l'andamento della velocità del motore e la corrente motore quando il contattore di commutazione (K1) interviene per mandare in cortocircuito la resistenza del rotore (R1).
   Se il motore non accelera immediatamente dopo la commutazione, aumentare il valore di impostazione del Pr **13C**.
   Se si verifica un impulso nella corrente motore immediatamente dopo la commutazione, diminuire il valore di impostazione del Pr **13C**.

1	R1 Velocità costante
2	Prima rampa
3	Seconda rampa
4	Modalità di marcia (I < 120% FLC)

5	Pr **4E** *Ritardo su On relè B*
6	K1 si chiude
7	Pr **13D** *Tempo commutazione*

NOTA Per far funzionare correttamente questa installazione, utilizzare soltanto le impostazioni del motore primario. Utilizzare soltanto il metodo di avvio a corrente costante (Pr **2A** *Modalità avvio*).

11. Dati tecnici

Alimentazione

Tensione di rete (L1, L2, L3)
- D3-14-xxxx .... da 200 Vac a 440 Vac (± 10%)
- D3-16-xxxx .... da 380 Vac a 600 Vac (± 10%)
- .... o da 380 Vac a 690 Vac (± 10%) solo con sistema di alimentazione con centro stella a terra

Tensione del controllo (CSH, CSL, CSR) .... da 110 a 210 Vac o da 220 a 440 Vac (+ 10% / -15%), 1 A
- Fusibile consigliato .... 1 A continuo (30 A massimi, 10 A corrente di picco tipica per semiciclo)

Frequenza di rete .... da 45 Hz a 66 Hz
Tensione di isolamento nominale rispetto a terra .... 600 Vac
Tensione nominale di tenuta all'impulso .... 4 kV
Denominazione variante .... Avviatore di motore a semiconduttore con bypass o continuo variante 1

Capacità di cortocircuito

Coordinamento con fusibili a semiconduttore .... Tipo 2
Coordinamento con fusibili HRC .... Tipo 1
- Da D3-1x-0023-B a D3-1x-0220-B .... corrente presunta 65 kA
- Da D3-1x-0255-B a D3-1x-1000-B .... corrente presunta 85 kA
- Da D3-1x-0255-N a D3-1x-0930-N .... corrente presunta 85 kA
- Da D3-16-1200-N a D3-16-1600-N .... corrente presunta 100 kA

Compatibilità elettromagnetica (conforme alle direttive europee 89/336/EEC)

Emissioni EMC .... IEC 60947-4-2 Classe B
Immunità EMC .... IEC 60947-4-2

Ingressi

Potenza nominale .... Attiva in ingresso 24 Vdc, 8 mA circa
Start (Avviamento) (DI1, +24V) .... Normalmente aperto
Stop (Arresto) (DI2, +24V) .... Normalmente chiuso
Reset (Ripristino) (DI3, +24V) .... Normalmente chiuso
Ingressi programmabili
- Ingresso A (DI4, +24V) .... Normalmente aperto
- Ingresso B (DI5, +24V) .... Normalmente aperto

Termistore motore (TH1, TH2) .... Allarme >3.6 kΩ, ripristino <1,6 kΩ
PT100 RTD (PT3, PT4, PT5) .... Accuratezza 0 a 100 °C ± 0,5 °C, 100 °C a 150 °C ± 2 °C, -20 a 0 °C ± 2°C

Uscite

Uscite relè .... 10 A a 250 Vac resistivo, 5 A a 250 Vac AC15 pf 0,3
Relè marcia (COM2, RLO2) .... Normalmente aperto
Uscite programmabili
- Relè A (COM1, RLO1) .... Normalmente aperto
- Relè B (COM3, RLC3, RLO3) .... di scambio
- Relè C (COM4, RLC4, RLO4) .... di scambio

Uscita analogica (AO1, 0V) .... 0-20 mA o 4-20 mA (selezionabile)
- Carico massimo .... 600 Ω (12 Vdc a 20 mA)
- Accuratezza .... ± 5%

Uscita 24 Vdc (+24V, 0V)
- Carico massimo .... 200 mA
- Accuratezza .... ± 10%

Condizioni ambientali

Protezione
- Da D3-1x-0023-B a D3-1x-0105-B IP20
- Da D3-1x-0145-B a D3-1x-1000-B e da D3-1x-0255-N a D3-16-1600-N IP00
- Tastiera (se installato con kit di montaggio remoto) .... IP65 & NEMA12

Temperatura di funzionamento .... da -10 °C a 60 °C, con declassamento oltre i 40 °C*
Temperatura di stoccaggio .... da -25 °C a +60 °C
Altitudine di funzionamento .... 0 - 1000 m, oltre i 1000 m con declassamento
Umidità .... da 5% a 95%
Grado di inquinamento .... Grado di inquinamento 3
Vibrazioni
- Da D3-1x-0023-B a D3-1x-1000-B .... IEC 60068-2-6

* Rivolgersi al fornitore locale per avere assistenza.

Dissipazione del calore

All'avvio .... 4,5 Watt / ampere
Durante la marcia
- Da D3-1x-0023-B a D3-1x-0053-B .... ≤ 39 Watt circa
- Da D3-1x-0076-B a D3-1x-0105-B .... ≤ 51 Watt circa
- Da D3-1x-0145-B a D3-1x-0220-B .... ≤ 120 Watt circa
- Da D3-1x-0255-B a D3-1x-0500-B .... ≤ 140 Watt circa
- Da D3-1x-0700-B a D3-1x-1000-B .... ≤ 357 Watt circa
- Da D3-1x-0255-N a D3-1x-0930-N .... circa 4,5 Watt per ampere
- Da D3-16-1200-N a D3-16-1600-N .... circa 4,5 Watt per ampere

Rumorosità della ventola

Da D3-1x-0076-B a D3-1x-0220-B (escluso D3-1x-0170-B) .... 32 db
Da D3-1x-0255-B a D3-1x-1000-B .... 49 db
Da D3-1x-0255-N a D3-1x-0430-N .... 49 db
Da D3-1x-0650-N a D3-1x-0930-N .... 56 db
Da D3-16-1200-N a D3-16-1600-N .... 58 db

Certificazione

CE .... IEC 60947-4-2
C✓ .... IEC 60947-4-2
RoHS .... Conforme alle norme RoHS secondo la direttiva europea 2002/95/EC
UL / C-UL .... UL 508*
- Da D3-1x-0023-B a D3-1x-0425-B, da D3-1x-0255-N a D3-16-1600-N .... UL Listed
- Da D3-1x-0500-B a D3-1x-1000-B .... UL Recognised
- Da D3-1x-0023-B a D3-1x-0105-B .... IP20 & NEMA1, UL Indoor Type 1
- Da D3-1x-0145-B a D3-16-1600-N .... IP00, UL Indoor Open Type
  .... IP20, se dotato di kit salvadito opzionale

* Per la certificazione UL, a seconda dei modelli potrebbero valere dei requisiti aggiuntivi. Per ulteriori informazioni fare riferimento a *Installazione conforme alle norme UL* a pagina 94.

Vita operativa (contatti con bypass interno)

Da D3-1x-0023-B a D3-1x-0105-B .... 1.000.000 di operazioni
Da D3-1x-0145-B a D3-1x-1000-B .... 100.000 di operazioni

Modelli da D3-1x-0220-B a D3-1x-1000-B: Dopo il numero di operazioni specificato, controllare l'usura dei contatti sui contattori con bypass interno. Potrebbero essere necessari interventi di manutenzione periodici.

11.1 Installazione conforme alle norme UL

Questa sezione fornisce informazioni dettagliate sui requisiti aggiuntivi e le impostazioni di configurazione per gli avviatori statici Digistart D3 che devono essere conformi alle norme UL. Fare riferimento anche a *Scelta dei fusibili UL e valori nominali di cortocircuito* a pagina 34.

11.1.1 Modelli da D3-1x-0023-B a D3-1x-0105-B

Nessun requisito aggiuntivo per questi modelli.

11.1.2 Modelli da D3-1x-0145-B a D3-1x-0220-B

- Da utilizzare con il kit salvadito applicabile.
- Utilizzare il kit terminale/connettore a pressione raccomandato. Per ulteriori informazioni fare riferimento a *Parti terminale/connettore* di seguito.

11.1.3 Modelli da D3-1x-0255-B a D3-1x-0425-B

- Da utilizzare con il kit salvadito applicabile.
- Utilizzare il kit terminale/connettore a pressione raccomandato. Per ulteriori informazioni fare riferimento a *Parti terminale/connettore* di seguito.

11.1.4 Modello D3-1x-0255-N

- Utilizzare il kit terminale/connettore a pressione raccomandato. Per ulteriori informazioni fare riferimento a *Parti terminale/connettore* di seguito.

11.1.5 Modelli da D3-1x-0360-N a D3-16-1600-N

- Configurare le barre di distribuzione per i terminali di linea/carico alle estremità opposte dell'avviatore statico (ovvero Ingressi in alto, Uscite in basso o Uscite in alto, Ingressi in basso).
- Utilizzare il kit terminale/connettore a pressione raccomandato. Per ulteriori informazioni fare riferimento a *Parti terminale/connettore* di seguito.

11.1.6 Modelli da D3-1x-0500-B a D3-1x-1000-B

- Da utilizzare con il kit salvadito applicabile.

Questi modelli sono componenti omologati UL. Potrebbero essere necessarie barre di distribuzione per inserimento cavi separate all'interno dell'armadio elettrico quando si esegue la terminazione di cavi dimensionati secondo le norme del National Wiring Code (NEC).

11.1.7 Parti terminale/connettore

Per i modelli da D3-1x-0145-B a D3-1x-0425-B e da D3-1x-0255-N a D3-16-1600-N conformi UL, è necessario utilizzare il kit terminale/connettore a pressione raccomandato come riportato nella tabella seguente.

Tabella 11-1 Installazione conforme alle norme UL - Parti terminale/connettore

Modelli	FLC (A)	N. di fili	Codice articolo dei capicorda raccomandati
D3-1x-0145-B	145	1	OPHD 95-16
D3-1x-0170-B	170	1	OPHD 120-16
D3-1x-0200-B	200	1	OPHD 150-16
D3-1x-0220-B	220	1	OPHD 185-16
D3-1x-0255-B	255	1	OPHD 240-20
D3-1x-0350-B	350	1	OPHD 400-16
D3-1x-0425-B	425	2	OPHD 185-16
D3-1x-0255-N	255	1	OPHD 240-20
D3-1x-0360-N	360		
D3-1x-0430-N	430	2	1 x 600T-2
D3-1x-0650-N	650		
D3-1x-0790-N	790	4	2 x 600T-2
D3-1x-0930-N	930	3	2 x 600T-2
D3-16-1200-N	1200	4	1 x 750T-4
D3-16-1410-N	1410		
D3-16-1600-N	1600	5	1 x 750T-4 1 x 600T-3

12. Manutenzione

NOTA L'utente non può effettuare la manutenzione dell'avviatore statico Digistart D3. La manutenzione dell'unità può essere effettuata solo da personale autorizzato. Manomissioni non autorizzate dell'unità renderanno nulla la garanzia del prodotto.

- Prima di eseguire qualsiasi lavoro, scollegare e bloccare l'alimentatore degli avviatori e attendere due minuti per assicurarsi che i condensatori siano scarichi.
- Quando l'avviatore va in allarme, possono rimanere tensioni residue potenzialmente fatali sui terminali di uscita e all'interno dell'avviatore.
- Durante le operazioni di manutenzione eseguite con l'avviatore in funzione, l'operatore deve stare su una superficie isolata non collegata a terra.
- Quando si lavora sul motore o sui relativi cavi ci alimentazione, accertarsi che l'alimentazione del relativo avviatore sia stata tolta e bloccata.
- Durante le prove occorre mantenere al loro posto le coperture di protezione.

Ci sono pochissime operazioni di manutenzione o di riparazione che possono essere eseguite dall'utente sugli avviatori statici Digistart D3. Normali operazioni di assistenza e semplici metodi per verificare se l'avviatore funziona correttamente sono descritti di seguito.

12.1 Cura

Di solito i circuiti stampati e i componenti interni non richiedono alcuna manutenzione. Rivolgersi al fornitore locale o alla società di assistenza approvata più vicina in caso di problemi.

Non smontare i circuiti stampati quando l'avviatore è ancora in garanzia. Manomissioni non autorizzate dell'unità renderanno nulla la garanzia del prodotto.

Non toccare i circuiti integrati o il microprocessore con le dita o con materiali carichi elettrostaticamente o sotto tensione. Collegarsi a terra e collegare a terra il banco di lavoro e il saldatore per eseguire qualunque lavoro sui circuiti.

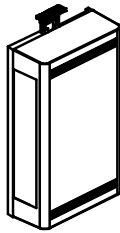
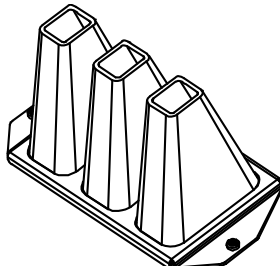
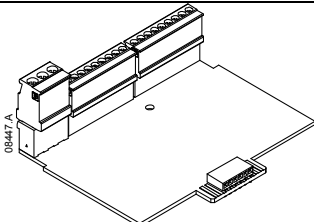
Di tanto in tanto controllare che i circuiti di potenza siano stretti correttamente.

12.2 Misura della corrente del motore

La corrente assorbita dal motore e la corrente in ingresso all'avviatore possono essere misurate con buona approssimazione utilizzando un amperometro convenzionale a bobina mobile.

12.3 Misura della potenza in ingresso e uscita

È possibile misurare la potenza in ingresso e in uscita utilizzando uno strumento elettrodinamico.

12.4 Sostituzione del prodotto

È necessario restituire i prodotti nell'imballaggio originale o, se non è possibile, in un imballaggio simile, per evitare che siano danneggiati. Altrimenti, la sostituzione sotto garanzia potrebbe essere rifiutata.

13. Opzioni

Tabella 13-1 opzioni del Digistart D3

Nome opzione	Funzione	Immagine
Digistart - Interfaccia DeviceNet	Moduli di comunicazione Fieldbus	
Digistart - Interfaccia Ethernet IP		
Digistart - Interfaccia Modbus		
Digistart - Interfaccia Modbus TCP		
Digistart - Interfaccia Profibus		
Digistart - Interfaccia Profinet		
Digistart - Interfaccia USB		
Digistart-Soft	Il Digistart-Soft può essere utilizzato con avviatori statici di LEROY-SOMER per fornire le seguenti funzioni per reti con fino a 99 avviatori statici: • Controllo operativo (Start [Avviamento], Stop [Arresto], Reset, Quick Stop [Arresto rapido]) • Monitoraggio dello stato dell'avviatore (Ready [Pronto], Starting [In avvio], Running [In marcia], Stopping [In arresto], Tripped [In allarme]) • Monitoraggio delle prestazioni (Corrente del motore, temperatura del motore) Per utilizzare Digistart-Soft con Digistart D3, è necessario che l'avviatore statico sia dotato del modulo Modbus o USB.	
Digistart D3 - Salvadito	Per la sicurezza personale può essere richiesto l'uso di salvadito. I salvadito sono inseriti sui terminali dell'avviatore statico per impedire il contatto accidentale con i terminali sotto tensione. I salvadito forniscono una protezione IP20 se installati correttamente. **NOTA** Per i modelli da D3-1x-0145-B a D3-1x-0425-B conformi UL sono necessari i salvadito. Per ulteriori informazioni fare riferimento a *Installazione conforme alle norme UL* a pagina 94.	
Digistart D3 - Espansione ingressi/uscite	La scheda di espansione Ingressi/uscite fornisce i seguenti ingressi e uscite aggiuntivi: • 2 x ingressi digitali • 3 x uscita relè • 1 x ingresso analogico • 1 x uscita analogica	
Digistart D3 - Scheda RTD/PT100 e Guasto verso terra	La scheda di protezione RTD/PT100 e di protezione dai guasti verso terra fornisce i seguenti ingressi aggiuntivi: • 6 x PT100 ingressi RTD • 1 x ingresso con guasto verso terra Per utilizzare la protezione dai guasti verso terra a 1000:1, 5 VA è anche necessario un trasformatore di corrente.	
Digistart D3 - Kit di montaggio della tastiera	Permette il montaggio remoto della tastiera fino alla distanza di 3 m dall'avviatore statico. Distinta di imballo: 1 cavo, 1 guarnizione, 4 viti M3, 4 rondelle piane M3, 4 rondelle elastiche M3, 4 dadi M3, 2 viti di pressione, 1 libretto d'istruzioni.	